550 „KOSMOSÓW"

str. 7

W NUMERZE

Su-7 STARTUJĄ O ŚWICIE

str. 4-5

W INDIACH Z RAKIETAMI

str. 12-13

W NUMERZE

DLACZEGO SAMOLOT ZMIENIA KSZTAŁT?

str. 8-9

NR 12 (1133) • 25 MARCA 1973 • CENA 3 ZŁ

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK LOTNICZY i ASTRONAUTYCZNY

Przed wiosennym startem. Zdjęcie: M. Kalinowski

WIĘKSZA SZANSA DLA HARCERZY

LICZĄCY ponad dwa miliony członków Związek Harcerstwa Polskiego, który dotychczas koncentrował swoją działalność wśród uczniów szkół podstawowych, rozszerza obecnie teren swojej pracy również na szkoły średnie. Stając się więc organizacją coraz bardziej masową (do harcerstwa — jak wiadomo — dzieci i młodzież garną się chętnie), ma ZHP przed sobą nowe zadania, które wynikają z potrzeby pełniejszego niż dotychczas zaspokajania wszystkich środowisk uczniowskich, aby młodzież mogła uczestniczyć w realizacji programu szybkich przeobrażeń naszego kraju. Działalność harcerstwa jest tym ważniejsza, że stanowi ono wraz ze szkołą pierwsze ważne ogniwo w systemie wychowania.

Nic też dziwnego, że z należną uwagą, a także sympatią, (bo tradycje harcerstwa w działalności lotniczej są wieloletnie i bogate) obserwowaliśmy przebieg trzydniowych obrad V Zjazdu Związku Harcerstwa Polskiego. Harcerski zjazd stał się okazją do omówienia przez delegatów żywotnych dla Związku problemów, z których na czoło, rzecz jasna, wysunęła się działalność w dziedzinie ideowo-wychowawczej.

Naszą szczególną uwagę zwróciły problemy nauki, techniki i obronności. Dodajmy, że i w uchwale V Zjazdu ZHP znalazł się akapit poświęcony programowi przysposobienia młodzieży do obrony naszego kraju. W dyskusji na te tematy podkreślano szczególnie potrzebę rozwijania wychowania technicznego, jako niezbędnego elementu przygotowania młodzieży, już od najmłodszych lat, do zadań produkcyjnych i współgospodarzenia krajem. Wysoko oceniono przy tym współpracę z Ludowym Wojskiem Polskim i jego pomoc w realizacji zadań w przygotowaniu młodzieży do obrony kraju.

Lotnictwo, jak wiadomo, jest dobrą szkołą wychowania technicznego młodzieży. Doskonałą ku temu okazją jest właśnie modelarstwo lotnicze, rozwijane zresztą nie bez powodzenia wśród młodzieży szkolnej i w harcerskich drużynach lotniczych. Wypada podkreślić jednak, że — jak dotychczas — nie wszystkie szanse harcerstwa zostały na tym odcinku wykorzystane.

Z modelarstwem do szkół starały się wchodzić LOK i Aeroklub PRL. Brak jednak koordynacji tych działań w skali ogólnokrajowej, różne programy zajęć, niektóre trudności w wyposażeniu i zaopatrywaniu modelarni, nie mogły przynieść zadowalających rezultatów. ZHP ma obecnie znacznie większą szansę rozwijania politechnizacji wśród dzieci i młodzieży, m. in. poprzez modelarstwo lotnicze, zwłaszcza iż sprzyjać temu będzie zapoczątkowany proces unowocześniania szkolnictwa.

Sam Związek Harcerstwa Polskiego nie podoła jednak bogatym i różnorodnym zadaniom, jakie obecnie przed nim stoją. Ich realizacja zależeć będzie od pomocy życzliwych sojuszników, którym na odcinku lotniczym jest Aeroklub PRL. Szczególna rola przypada tu instruktorom o specjalizacji lotniczej. Trzeba będzie zwrócić większą niż dotychczas uwagę na szkolenie lotnicze nauczycieli prowadzących zajęcia praktyczne. Pewne doświadczenia na tym odcinku już są. Systematyczne ich szkolenie przy pomocy właśnie organizacji społecznych (m. in. APRL) staje się sprawą nader ważną i pilną dla ZHP. Od tego bowiem w dużej mierze zależy, o ile szybciej i wszechstronniej dotrzemy z problematyką lotniczą do dzieci i młodzieży, już w szkole, zachęcając ją do nauki atrakcyjnego zawodu lotniczego.

Społeczność lotnicza życzliwie pomagać będzie harcerzom w ich lotniczych działaniach. W społecznie użytecznej pracy dla polskich skrzydeł znajdą oni bowiem nie tylko satysfakcję, ale również lotniczą przygodę. **(jrk)**

NA ZIEMI • W POWIETRZU • W KOSMOSIE

KRAJ

LOTNICTWO ROLNICZE

● **Z MIĘDZYNARODOWEGO** Ośrodka Lotnictwa Rolniczego z siedzibą w Hadze nadeszło oficjalne zawiadomienia o przyjęciu Polski — którą reprezentować będzie Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego Pezetel — w poczet członków tej organizacji. Jest to nie tylko prestiżowa, ale przede wszystkim handlowa forma uznania naszego dotychczasowego dorobku i potencjału w dziedzinie eksportu usług agrolotniczych.

AEROKLUBY

● **WYDZIAŁ** BiHL i Pracownia Foto Filmu Biura ZG APRL opracowały i rozesłały do aeroklubów 20-minutową audycję dźwiękową nt. „Higiena w życiu codziennym pilota", opracowaną przez płka dra med. **Mieczysława Chormańskiego.** Wydano ją w ramach cyklu „Bezpieczeństwo lotów i skoków spadochronowych".

● **W BYDGOSZCZY** odbyło się zebranie Klubu Seniorów przy Aeroklubie Bydgoskim. W toku obrad dokonano wyboru delegatów na walne zgromadzenie Aeroklubu Bydgoskiego.

● **ZAWODY** modeli balonów, jakie Aeroklub Białostocki zorganizował na stadionie w Zwierzyńcu, zgromadziły 12 „załóg". Zwyciężyła dwójka **C. Dąbrowski i J. Jankowski** ze szkoły podstawowej nr 23 w Białymstoku.

WOJSKO

● **DOWÓDZTWO** Wojsk Lotniczych systematycznie współpracuje z władzami partyjnymi i administracyjnymi Poznania i województwa. Ostatnio, podczas spotkania w Dowództwie, omówiono realizację uchwały Sekretariatu KC PZPR w sprawie współudziału w organizacji obchodów 30-lecia ludowego Wojska Polskiego. Gen. bryg. pil. Franciszek Kamiński wyróżnił w trakcie spotkania osoby zasłużone dla sprawy ludowej obronności. Przewodniczący Prezydium WRN dr **Tadeusz Grabski** i sekretarz KW PZPR **Jan Pawlak** otrzymali pamiątkowe lotnicze kordziki, a kierownik Wydziału Propagandy i Agitacji KW PZPR **Marian Jakubowicz** — medal „Zasłużonemu dla Lotnictwa".

● **DO OBCHODÓW** Dni Kultury Czechosłowackiej w Poznaniu i Wielkopolsce włączyli się również lotnicy. W obecności radcy Ambasady CSRS **Andrieja Jedinaka,** dyrektora Ośrodka Kultury Czechosłowackiej w Warszawie **Bohusława Nakolnego,** przedstawicieli władz partyjnych i administracyjnych Poznania oraz dowództwa Wojsk Lotniczych otwarto w Klubie Wojsk Lotniczych okolicznościową ekspozycję fotograficzną. Będzie ona prezentowana także w kilku innych garnizonach lotniczych.

LOTNICTWO USŁUGOWE

● **ŚMIGŁOWIEC** Urzędu Morskiego zabrał z pokładu kutra rybackiego Ust-13 zwłoki **Mikołaja Drycza,** który wypadł z kutra i mimo niezwłocznej akcji ratunkowej — utonął.

● **ODLEWNIE** Radomskie, wchodzące w skład Zjednoczenia Odlewnictwa (resort Przemysłu Ciężkiego), zakupiły samolot dyspozycyjny PZL-104 „Wilga". Samolot bazuje na lotnisku Aeroklubu Radomskiego w Piastowie.

● **BAZA** śmigłowców ratunkowych, jako najskuteczniejszej formy ratowania rybaków na morzu, powstanie w tym roku na wybrzeżu koszalińskim.

● **WOJEWÓDZKA** Rada Narodowa w Kielcach zakupiła samolot dyspozycyjny PZL-104 „Wilga". Służyć on będzie administracji państwowej w okolicznościach wymagających szybkiej interwencji i decyzji na miejscu, np. powodzi, pożaru lasu itp. Oprócz tego — „Wilga" wykorzystywana będzie również dla potrzeb lotnictwa sanitarnego i dla celów szkoleniowych w Aeroklubie Kieleckim.

TRANSPORT

● **W ZWIĄZKU** ze zbliżającym się otwarciem regularnej linii LOTU z **Warszawy do Nowego Jorku** (16 kwietnia), odbyła się w dniu 14 marca konferencja prasowa, na której dyrektorzy **Wilanowski, Słaby** i **Hedemann** zapoznali dziennikarzy z dotychczasowymi przygotowaniami i perspektywami rozwoju linii, rozkładem lotów, taryfami itp. Omówimy to osobno, szczegółowo.

● **DO WARSZAWY** latać będzie od kwietnia br. towarzystwo **„Finnair".** Nowa linia przebiega z **Helsinek przez Warszawę do Wiednia.** „Finnair" będzie 18 towarzystwem zagranicznym, wykonującym loty do Polski.

● **W ZSRR** przebywała grupa polskich specjalistów lotniczych, w celu odbioru transkontynentalnego odrzutowca pasażerskiego Il-62, przeznaczonego dla PLL LOT. Samolot ma otrzymać nazwę „Chopin". Oprócz „Chopina" — PLL LOT zakupiły także w ZSRR trzy samoloty odrzutowe Tu-134A, które mają być sprowadzone do Polski na przełomie marca i kwietnia br.

● **DOTYCHCZASOWY, zimowy rozkład lotów krajowych,** mający obowiązywać do 31 marca, przedłużony został do **2 maja.**

● **NASTĘPNY,** ogłoszony w bieżącym tygodniu, **letni rozkład lotów** krajowych przewiduje oprócz zwiększonej ilości rejsów oraz wznowienia linii sezonowych (Kraków — Poznań, Koszalin — Katowice) **duży udział samolotów Il-18,** znacznie szybszych i przystosowanych do przewozu 102 pasażerów. Będą one użyte głównie na liniach z/do Wrocławia, Krakowa i Koszalina. W okresie letnim z Warszawy będzie codziennie: 9—10 rejsów do Gdańska, 7—8 do Wrocławia, 5—6 do Krakowa, po 3—4 do Katowic i Rzeszowa, po 3 do Szczecina i Koszalina, po 2 do Poznania i Bydgoszczy. Tak zwane linie boczne, łączące miasta południowe z północnymi, bez pośredniego lądowania w Warszawie, obsługiwane będą 1—2 razy dziennie.

● **NA NAJBARDZIEJ** frekwentowanych liniach, w lipcu i w sierpniu przewidziane są **loty niedzielne.**

FILM

● **W ZESPOLE** „Panorama" skierowano do produkcji scenariusz nowego filmu barwnego o tematyce lotniczej pt. „Na niebie i na ziemi". Będzie to dramat psychologiczny, którego akcja rozgrywa się w jednostce Wojsk Obrony Powietrznej Kraju. Scenariusz napisał **Andrzej Twardochlib,** na motywach powieści **Jerzego Koeczaka. „Jak na niebie tak i na ziemi"** i opowiadania **Bohdana Madeja „Miecz i kądziel".** Reżyserem filmu będzie **Julian Dziedzina.**

WYDAWNICTWA

● **W SERII** „Typy Broni i Uzbrojenia" ukazał się nakładem Wydawnictwa MON kolejny zeszyt (nr 17) omawiający historię rozwoju, opis konstrukcji i zastosowanie samolotu myśliwskiego MIG-15. Autor — **J. Domański.** Str. 14, cena 7 zł.

● **ZNANY** naszym Czytelnikom z publikacji w „Skrzydlatej" płk dr **Czesław Krzemiński** napisał popularnie ujętą książkę o działaniach ludowego lotnictwa polskiego w walkach 1 Armii WP. Wydał ją „Interpress" w nakładzie 10 tys. egz., cena 20 zł. Jej ukazanie się jest jak najbardziej na czasie, w związku z 30-leciem ludowego Wojska Polskiego.

● **NAKŁADEM** Państwowych Zakładów Wydawnictw Szkolnych ukazała się książka **Bronisława Dostatniego** pt. „Drogi lotnicze świata" (str. 214, cena 25 zł). Omawia ona całokształt zagadnień związanych z transportem lotniczym na świecie. Geograficzny przegląd dróg lotniczych świata. Tablice, ilustracje.

● **W WYDAWNICTWIE** „Czytelnik" ukazało się drugie wydanie książki **Stanisława Lema** pt. „Opowieści o pilocie Pirxie" (str. 489, cena 16 zł). Pasjonujące opowieści o młodym i dzielnym kosmonaucie.

LOTNICTWO SPORTOWE NA START!

Pod powyższym hasłem Zarząd Główny Aeroklubu PRL, Klub Twórców Lotniczych i redakcji tygodnika „Wiadomości" ogłosiły konkurs na wspomnienie lub opowiadanie z życia lotnictwa sportowego. Celem konkursu jest popularyzacja wszystkich dziedzin sportu lotniczego w społeczeństwie polskim, a przede wszystkim wśród młodzieży.

Organizatorzy konkursu ufundowali następujące nagrody:

I nagroda — 6 000 zł
II nagroda — 4 000 zł
III nagroda — 3 000 zł
oraz 3 wyróżnienia po 1 000 zł

Nie publikowane dotychczas prace, w objętości 5—15 stron znormalizowanego formatu w maszynopisie, należy nadsyłać do dnia 1 czerwca 1973 r. Organizatorzy zastrzegają sobie prawo innego podziału nagród, z tym że ogólna ich suma nie ulegnie zmniejszeniu. Jury konkursu dokona oceny nadesłanych prac do 1 lipca 1973 r., zaś ogłoszenie wyników konkursu nastąpi najpóźniej do 22 lipca 1973 r.

Do prac opatrzonych godłem winna być dołączona zalakowana koperta zawierająca nazwisko i adres autora. Prace należy nadsyłać pod adresem: Redakcja „Wiadomości", 50-360 Wrocław, ul. Kudowska 9. Na kopercie winno być umieszczone hasło: „Lotnictwo sportowe na start".

LOTNICTWO SANITARNE

● **SZYBKA** akcja śmigłowca sanitarnego uratowała życie 56-letniego pacjenta szpitala w Cieszynie, u którego wystąpiły nagłe zaburzenia w układzie krążenia i konieczne było natychmiastowe wszczepienie rozrusznika serca. Zabiegu tego można było dokonać w szpitalu górniczym w Zabrzu-Biskupicach. Lot trwał 26 minut. Pacjent po zabiegu czuje się dobrze.

● **ZNANY** i zasłużony pilot białostocki, **Stanisław Kopacz,** podjął znów pracę w Białostockim Zespole Lotnictwa Sanitarnego, po kilku latach spędzonych w Afryce przy opylaniu bawełny.

● **JEDYNA** w Polsce lotnicza grupa ORMO działa przy Wojewódzkiej Kolumnie Transportu Sanitarnego w Białymstoku. Składa się ona z 13 członków, w tym z 3 osób z zespołu lotnictwa sanitarnego — pilota i dwóch techników lotniczych. Lotnicza trójka ORMO wykorzystuje każdy lot sanitarny również do sprawdzenia, co dzieje się na zsosach i drogach. Spostrzeżenia kierowane są drogą radiową do MO.

W NASTĘPNYM NUMERZE

ukażą się m. in. następujące pozycje:

● REKONESANS NA ANTYPODACH ● PRZYGODA SPOŁECZNIE UŻYTECZNA ● SAMOLOT W STREFIE AKROBACJI ● LUFTWAFFE W ŚWIETLE FAKTÓW ● B — IAK BRUKSELA ● PORUCZNIK HARRIS I JEGO FAJKA.

ZAGRANICA

WOJSKO

■ **Radziecki** mechanik Fiodor F. Tabałow, pracujący w leningradzkiej fabryce „Izmieritiel", otrzymał niedawno trzy polskie medale wojskowe: „Za Odrę, Nysę i Bałtyk", „Zwycięstwo i Wolność 1945 r." i „Grunwald". Przez z górą ćwierć wieku medale czekały na właściciela, którego adres po wojnie był nieznany. Tabałow, jako st. sierżant, wspólnie z lotnikami i żołnierzami I Pułku Lotnictwa Myśliwskiego „Warszawa" przeszedł cały wojenny szlak do Odry i Bałtyku. Za zasługi, w ostatnich miesiącach wojny, był przedstawiony przez dowództwo pułku „Warszawa" do polskich odznaczeń.

TRANSPORT

■ **Kryzys** wywołany nieuzgodnieniem w IATA **taryf atlantyckich,** mających obowiązywać od 1 kwietnia br, trwa nadal. Dwustronne pertraktacje, prowadzone między poszczególnymi krajami europejskimi, a Stanami Zjednoczonymi i Kanadą, nie przyniosły nawet częściowego rozwiązania. Stany Zjednoczone zdecydowanie odrzuciły propozycje znacznej obniżki taryf, postulowane głównie przez Wielką Brytanię i NRF. Wobec tej odmowy oraz zasadniczych rozbieżności zdań co do wysokości taryf wśród zainteresowanych krajów europejskich Komisja Europejska Lotnictwa Cywilnego, reprezentująca władze lotnicze krajów zachodniej Europy, zaleciła aby towarzystwa IATA stosowały od 1 kwietnia **dotychczasowe taryfy,** według stanu z 31 stycznia, z ewentualnymi zmianami wynikającymi z dewaluacji dolara. Do 10 marca stanowisko to zaakceptowało 14 krajów. Na dotychczasowym poziomie zastały również oparte ogłoszone ostatnio taryfy transatlantyckie LOTU.

■ **Naddźwiękowy** „Concorde — 02" wykonał 23 lutego lot na trasie ok. 6 000 km (Tuluza — Islandia i z powrotem) w **warunkach zbliżonych do lotu transatlantyckiego Paryż — Nowy Jork** (5940 km). Mając masę startową 175 ton i obciążenie handlowe 11 ton, odpowiadające 100 — 120 pasażerom, samolot przebył tę trasę w 3 godz. 27 min. w tym 2 godz. 37 min. w zakresie naddźwiękowym. W dniu 2 marca „Concorde" poprawił ten wynik w locie długości 6 300 km, trwającym 3 godz. 36 min., w tym 2 godz. 54 min. z prędkością naddźwiękową.

SZYBOWNICTWO

■ **Kierownikiem** ekipy brytyjskich szybowników na najbliższe mistrzostwa świata wybrany został Roger Barret. W klasie otwartej barwy Wielkiej Brytanii reprezentować będą Burton i Delafield, w klasie standard natomiast Fitchett i Williamson. Pilotami rezerwowymi będą Goodhart i Cardiff.

■ **Ostatni** Biuletyn FAI (aktualny na dzień 31. XII. 1972 r.) przynosi wykaz numerowany (1095 — 1218) posiadaczy diamentowych odznak szybowcowych. Na liście tej figurują nazwiska 42 polskich pilotów szybowcowych (numery od 1062 do 1095 i od 1186 do 1193), 43 pilotów NRF, 32 USA, 12 Francji, 8 Austrii, 5 Czechosłowacji, 4 Włoch, po 3 z Holandii, Kanady, Nowej Zelandii, Anglii oraz po jednym — Australii, Szwajcarii, Belgii, Finlandii i Szwecji. (y)

■ **23 grudnia** ub. roku na lotnisku Radlett w Wielkiej Brytanii pilot Bryan Bowen i pasażer Derek May wykonali jako pierwsi w historii lot na mięśniolocie dwumiejscowym pokonując odległość około 60 m na wysokości około 60 cm nad ziemią. Płatowiec konstrukcji całobalsowej miał skrzydła o rozpiętości 36 m. Napędzany był mięśniami nóg załogi, jak na rowerze, a przekładnia poprzez system łańcuchowy obracała wielkie dwuramienne śmigło, umieszczone w tylnej części kadłuba.

TECHNIKA

■ **Nowy** włoski śmigłowiec Agusta A—109 „Hirundo", wyposażony w dwa silniki turbinowe o mocy 400 KM i rozwijający prędkość przelotowa 250 km/h z siedmioma pasażerami na pokładzie, został poddany próbom w locie, decydującym o dopuszczeniu do eksploatacji.

■ **W marcu** w USA oblatano nowy samolot transportowy DC—10C. Masa startowa samolotu wynosiła w locie próbnym 17,5 tony.

■ **Jak wynika** z francuskich danych statystycznych, we Francji istnieje aktualnie 5 217 samolotów sportowych, w tym 2 795 należy do Aeroklubu, 701 do stowarzyszeń, a 60 zbudowali konstruktorzy-amatorzy. I jeszcze kilka liczb: 2 096 samolotów posiada wyposażenie radionawigacyjne, a na liście szybowcowej widnieje 1 100 szybowców, w tym 200 jednomiejscowych i 380 dwumiejscowych.

■ **Lotnik** amerykański Bob Sparks przygotowuje się do pokonania Atlantyku na pokładzie balonu o pojemności 2 000 metrów sześciennych. Balon wypełniony niepalnym helem zdolny ma być do przelotu oceanicznego podczas 5—7 dni.

■ **Francuscy** szybownicy proponują, na razie u siebie, zastosowanie szybowców w tak zwanej „klasie klubowej" o odpowiednich danych technicznych. Zdaniem projektodawców szybowiec „klubowy" powinien mieć rozpiętość skrzydeł 13 m.

REKORDY

■ **Lotnicze rekordy prędkościowe,**

Klasa C—1—c (samoloty o ciężarze 1000—1750 kg).

Grupa I (silniki tłokowe).

Pilot L. K. Smith (Australia), na jednosilnikowym samolocie „Comanche", prędkość na trasach: Melbourne — Darwin — 289,51 km/h (czas 10 h 55 min. 27 s.), Darwin — Perth — 277,61 km/h (9 h 37 min. 23 s.), Perth — Melbourne — 279,72 km/h (9 h 46 min. 15 s), Perth — Adelaide — 257,41 km/h (7 h 25 min. 41 s.). Przeloty miały miejsce w dniach 20—24. XII. 72 r.

Klasa C—1—d (samoloty o ciężarze 1750—3000 kg).

Grupa I (silniki tłokowe).

Pilotka Sheila Scott (Wielka Brytania), na dwusilnikowym samolocie Piper „Aztec D", prędkość na trasie Nord (Grenlandia) — Point Barrow (Alaska) — 183,73 km/h (czas 16 h 22 min. 11 s.) Przelot odbył się nad Biegunem Północnym, w dniach 28—29. VI. 1971 r.). (z)

MŁODOŚCI! DAJMY JEJ SKRZYDŁA!

LOTNICTWO jest jednym z nośników postępu technicznego, a zakresem tego postępu mierzy się dziś m. in. autorytet, siłę i pozycję międzynarodową każdego państwa. Troską więc wszystkich patriotów kraju powinno być, aby wartości te były jak największe. Jest to specyficzna i najsłuszniejsza forma patriotyzmu okresu pokojowego. Patriotyzm naszej młodzieży, o której chcemy tu głównie mówić, łączy się z racjonalnością myślenia, z obiektywnie istniejącymi realiami. Realia te mogą w sposób konstruktywny drażnić dumę narodową. Jesteśmy w Europie jednym z krajów o najbogatszych tradycjach lotniczych. Czy ambicji młodych patriotów nie może więc drażnić fakt, że dziś na niektórych lotniczych odcinkach nie nadążamy za postępem?

Polska stanowi 3 procent powierzchni i ponad 5 procent ludności kontynentu europejskiego. Nasz udział w europejskich przewozach lotniczych stanowi jednak tylko 0,3 procenta. Wielkość przewozów, w przeliczeniu na jednego mieszkańca, wynosi natomiast zaledwie 20 pasażero-kilometrów, podczas gdy średnia europejska sięga 220. Wyprzedzają nas państwa znacznie mniejsze pod względem terytorialnym i liczby mieszkańców. Wolelibyśmy nie ustępować im w transporcie lotniczym czy lotniczych usługach agrotechnicznych. Dorównanie innym na polu lotnictwa powinno być więc ambicją młodego pokolenia. A nawet stosownie do potencjalnych możliwości — znacznego ich wyprzedzenia.

„Zbudowanie „drugiej" Polski — mówi m. in. Uchwała VII Plenum KC PZPR — to zadanie, którego rozmach wykracza poza granice pojęć planistyczno-statystycznych. Powinno stać się ono kategorią ideową i emocjonalną, przeżyciem pokolenia, praktycznym ucieleśnieniem przechodzenia ilości w nową jakość"...

„...Rozwijanie zainteresowań zawodowych, zdobywanie nawyków i umiejętności technicznych, pielęgnowanie i rozwijanie uzdolnień do pracy, wiąże się z podnoszeniem kultury technicznej i wychowaniem politechnicznym..."

Udowadnianie, że lotnictwo te właśnie cechy i zalety wszechstronnie rozwija, byłoby zbyteczną formalnością. Pozostaje więc do wyjaśnienia, czy rozwija je w dostatecznie licznych szeregach młodzieży.

„Społeczeństwo, które przejawiając samozadowolenie minimalizuje stawiane przed sobą cele, skazane będzie w międzynarodowym współzawodnictwie myśli i pracy na porażkę, musi ustąpić innym na drodze postępu i rozwoju", odpowiada niejako na to pytanie kolejna teza VII Plenum KC PZPR.

W odniesieniu do lotnictwa, a przynajmniej do niektórych jego odcinków, teza ta brzmi jak memento. Obym się mylił, ale wydaje mi się, że odcinkiem tym jest m. in. nasze lotnictwo sportowe. Jak wiadomo, lotnictwo to dysponuje dziś 39 aeroklubami oraz pięknym Centrum Wyszkolenia Lotniczego w Lesznie. Pod kierownictwem aeroklubów regionalnych działa łącznie około 800 kół lotniczych oraz lotniczych drużyn harcerskich, mających do dyspozycji ponad 700 modelarni; w modelarniach szkoli się rocznie około 20 tysięcy modelarzy. W aeroklubach koncentruje się również szkolenie szybowcowe, samolotowe i spadochronowe młodzieży. Praktycznie, Aeroklub PRL jako jedyny szkoli od podstaw młodą kadrę lotniczą (jeśli nie brać pod uwagę kadr inżynieryjno-technicznych). Z Aeroklubu czerpie więc kandydatów przede wszystkim lotnictwo wojskowe, wojska powietrzno-desantowe, lotnictwo komunikacyjne, sanitarne i gospodarcze. Bynajmniej nie marginesową działalnością Aeroklubu PRL jest bardzo skuteczne uprawianie wyczynu sportowego. Dowodem mogą być chociażby zeszłoroczne sukcesy naszych szybowników, modelarzy oraz spadochroniarzy.

Pod okiem instruktora — pierwsze lotnicze kroki w szkolnej „Czapli". Zdjęcie: H. Kucharski

Wydaje się, że młodzież tę nową jakościowo Polskę winna również widzieć w jej lotniczym kształcie. Futurolodzy już z grubsza kształt ten widzą. Przymierzają go zaś nie tylko do marzeń i ambicji naszego społeczeństwa, lecz przede wszystkim do opracowanych już, bądź opracowywanych prognoz, mających zapewnić społeczeństwu powszechny dostęp do dóbr nowoczesnej cywilizacji i kultury. Oczywiście, dostęp ten nie będzie w pełni możliwy bez odpowiedniego rozwoju lotnictwa. Stąd m. in. przewiduje się wzrost przewozu pasażerów przez PLL LOT z nieco ponad jednego miliona osób w 1971 r. — do ok. 13 milionów w 1990 roku; zwiększenie w tym czasie parku maszynowego lotnictwa dyspozycyjnego z kilkunastu maszyn w chwili obecnej — do około 300 samolotów; uruchomienie komunikacji lotniczej nawet między miastami powiatowymi, skoro niektóre z nich rozrosnąć się mają do rozmiarów aglomeracji miejsko-przemysłowych o liczbie mieszkańców 200 — 300 tysięcy. Jeśli do prognoz tych dodamy jeszcze założenie kilkunastokrotnego wzrostu lotniczych usług agrotechnicznych, znaczne zwiększenie zakresu i poziomu usług lotnictwa sanitarnego oraz stosowanie śmigłowców we wszelkiego rodzaju skomplikowanych operacjach budowlano-montażowych itp., bez trudu wyobrazimy sobie, jak wielkie pole do zaspokajania pragnień, marzeń i patriotycznych ambicji młodzieży stanowi i stanowić będzie lotnictwo.

Jest jeszcze kilka innych powodów, dla których warto mówić o potrzebie zwrócenia młodzieży szerszym frontem do lotnictwa, i to we wszystkich jego postaciach, od modelarstwa do lotnictwa wojskowego. Sięgnijmy przeto jeszcze raz do tez programowych VII Plenum naszej Partii.

Mistrzowie wypływają jednak tylko ze sportu masowego. W stopniu większym niż we wszystkich innych dyscyplinach, sport lotniczy zaspokaja sportowe ambicje i rozwija te cechy, które rozwija sport w ogóle, a jednocześnie przysparza społeczeństwu ludzi potrafiących myśleć kategoriami technicznymi. Ponadto młodzież uprawiająca sporty lotnicze prawie w stu procentach zajmuje potem odpowiedzialne posterunki na froncie współczesnej techniki. Tak więc dzisiejszy modelarz, pilot szybowcowy czy skoczek spadochronowy, to jutrzejszy mechanik w lotnictwie cywilnym lub wojskowym, szeregowiec, podoficer lub oficer wojskowej służby technicznej, nawigatorskiej, meteorologicznej lub powietrzno-desantowej; to pilot lub nawigator nowoczesnego samolotu wojskowego czy cywilnego, a może nawet utalentowany konstruktor. Jest więc lotnictwo w pełnym tego słowa znaczeniu sportem technicznym; sportem, który w stopniu większym niż inne sporty decyduje o poziomie kultury technicznej w społeczeństwie, a tym samym o przyszłym profilu tej Polski, która ma ambicję przesunąć się o kilka miejsc do przodu w ogólnoświatowym pędzie ku nowoczesności.

To prawda, że sport lotniczy jest kosztowny. Nie dajmy się jednak zwodzić pozorom. Inwestowanie w tę dziedzinę sportu jest w ostatecznym rozrachunku wielce korzystne, nawet z ekonomicznego punktu widzenia. Trzeba tylko umieć patrzeć perspektywicznie. Tymczasem z masowością sportów lotniczych nie jest u nas najlepiej. Najdotkliwszą przyczyną jest zbyt szczupła baza sprzętowa w postaci samolotów i szybowców. Dla ilustracji warto wspomnieć, że jeśli całe nasze lotnictwo sportowe dysponuje ok. 700 szybowcami, których średni wiek waha się w granicach 10 lat, to młodzież NRD ma do swej dyspozycji ponad 800 szybowców o średnim wieku 3 — 4 lat. Porównanie ilości samolotów wypada jeszcze gorzej. Stąd np. wręcz niepokojąca jest sytuacja w szkoleniu pilotów samolotowych.

Z prognoz rozwojowych lotnictwa cywilnego wynika natomiast, że kilkuset nowych pilotów zatrudnić będą musiały Polskie Linie Lotnicze LOT, lotnictwo dyspozycyjne, sanitarne oraz gospodarcze. Trzeba będzie także zabezpieczyć odpowiednią obsługę, eksploatację i remont liczniejszego sprzętu lotniczego.

Niezależnie od takich czy innych decyzji zwrócenie młodzieży do lotnictwa szerszym niż dotychczas frontem pozostanie chyba nadal problemem; bo przecież w aktualnej sytuacji młodzież od lotnictwa raczej odchodzi. Zwłaszcza od lotnictwa sportowego, gdyż po prostu brak w nim częstokroć dla niej miejsca. Dla przykładu, w Białymstoku miejscowy aeroklub spośród 150 chętnych do podstawowego szkolenia szybowcowego mógł przyjąć w ubiegłym roku zaledwie 26; Aeroklub Szczeciński na 250 kandydatów — przyjął 30. Podobnie sytuacja przedstawia się w Warszawie, Opolu, Rzeszowie, Lublinie... Z powodu braku środków na paliwo (a samoloty nie eksploatowane także starzeją się) spod bram aeroklubów odeszły liczne zastępy młodzieży chętnej do szkolenia spadochronowego. Z drugiej jednak strony w niektórych aeroklubach resursy nie są z kolei w pełni wykorzystane. I to zarówno samolotowe jak szybowcowe. W niedostatecznym stopniu wykorzystywane są też wyciągarki, a więc urządzenia, przy pomocy których można latać taniej.

Warto więc zastanowić się, jak zmienić tę niepomyślną dla młodzieży sytuację. Gdy chodzi o sprzęt samolotowy i szybowcowy, to jedyną z istotnych barier na drodze do zwiększenia jego liczebności są stosunkowo wysokie koszty zakupu nowych egzemplarzy, a następnie ich eksploatacji. Trzeba więc przede wszystkim znaleźć sposób na przezwyciężenie tej przeszkody. Odpowiednie dotacje dla Aeroklubu PRL wszystkiego jeszcze nie załatwią. Zwłaszcza, że przemysł nie traktuje pierwszoplanowo zamówień Aeroklubu PRL. Zresztą umasowienie sportów lotniczych zależy nie tylko od ilości sprzętu, niezbędna jest też sprężysta organizacja, gwarantująca objęcie sportami lotniczymi możliwie wszystkich rejonów i zakątków kraju.

Lotnictwu sportowemu, a tym samym garnącej się do lotnictwa młodzieży, potrzebni są liczniejsi i poważni protektorzy. Najbardziej predestynowane do tego wydają się większe zjednoczenia czy zakłady przemysłowe. Zresztą chyba nie tylko przemysłowe, i to z ośrodków nie tylko wielkomiejskich, lecz także terenowych.

Gdy chodzi o protektorów lotnictwa sportowego, to mieliśmy pod tym względem kilka godnych naśladownictwa wzorów. Staraniem lokalnych władz i zakładów przemysłowych oraz w oparciu o ich dotacje finansowe powstały aerokluby m. in. w Mielcu, Świdniku, Rybniku, Płocku i Lubinie. Ale, gdy pierwsze zapały minęły, a elementarne potrzeby, interesy i ambicje lokalne zostały zaspokojone, zakłady te coraz częściej zaczęły dopatrywać się w poczętych przez siebie aeroklubach czegoś, co przysparza zbyt wiele, zwłaszcza finansowych, kłopotów i trudności. Niektórzy ponoć nawet twierdzą, że lepiej patronować np. piłce nożnej, bo to i nakłady finansowe mniejsze i imprezy bardziej widowiskowe... Sytuację tę przedstawiłem — być może — w zbyt ostrym i stąd może w nieco krzywdzącym dla niektórych świetle. Problem jednak istnieje.

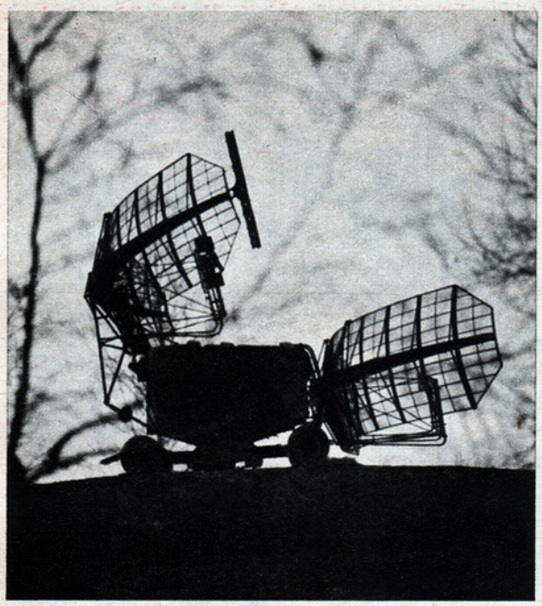
Jak go rozwiązać z optymalną dla wszystkich korzyścią? Szukając odpowiedzi na to pytanie, sięgnijmy znów do Uchwały VII Plenum KC PZPR:

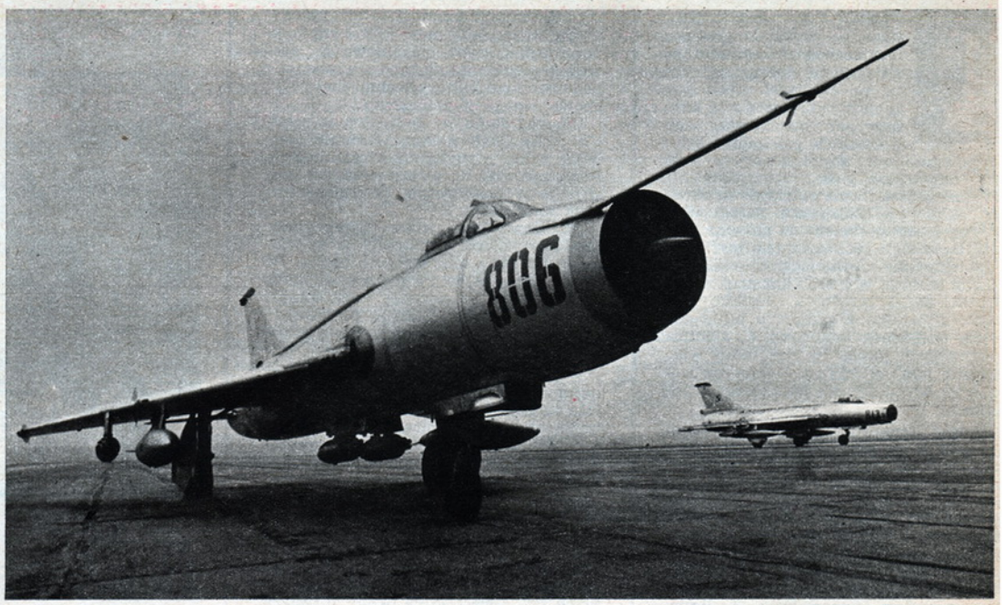
„Zachęcamy młodzież do obejmowania patronatów nad ważnymi ogólnonarodowymi zadaniami".

W tym miejscu zrobiło mi się jakoś raźniej na duszy. I na myśl przyszło lotnictwo... Młodzież i lotnictwo, lotnictwo i młodzież! Myśl to wprawdzie niezupełnie nowa. Mamy już bowiem w tej sprawie godny uwagi precedens: na początku lat pięćdziesiątych Związek Młodzieży Polskiej przejął przecież patronat nad Wojskami Lotniczymi; i przez szereg lat z wyraźną, obopólną korzyścią go sprawował. Swego rodzaju kontynuacją tej idei jest zawarte w 1971 r. między Aeroklubem PRL, a Związkiem Młodzieży Socjalistycznej porozumienie, zakładające współpracę w dziedzinie wychowania i lotniczego szkolenia młodzieży. W 1973 r. podobną współpracę nawiązano również między APRL i ZSP. Efekty płynące z takich porozumień są bardzo pożyteczne. Sądzę jednak, iż byłyby jeszcze pożyteczniejsze, gdyby takim porozumieniom nadać charakter np. patronatu Federacji Socjalistycznych Związków Młodzieży Polskiej nad lotnictwem sportowym. W ten sposób stałoby się m. in. zadość słusznej zasadzie, że sprawy, które w największym stopniu dotyczą młodzieży, niech bierze w swoje ręce młodzież.

Zgłaszając ten postulat, nie próbuję sugerować szczegółowych sposobów i form jego realizacji. I to bowiem powinna rozstrzygać sama młodzież.

WINCENTY W. WIONCZEK





Su-7 startują o świcie

ZIMA. Śniegu ciągle jeszcze mało, ale na lotnisku nikogo to nie martwi. Nie trzeba odśnieżać pasów startowych i dróg kołowania, a z powietrza krajobraz nie zmienił się od kilku miesięcy. Rzeka jest nadal ciemną, krętą wstęgą, jeziora są nieregularnymi plamami wyraźnie odcinającymi się od otaczających je pól i lasów, a dróg nie wyznaczają tylko pnie przydrożnych drzew; wszystko wygląda tak jak zawsze, nic nie zniknęło pod kożuchem śniegu. Ale jutro, czy pojutrze, kto to wie...

Cisza na lotnisku. Technicy i inżynierowie zakończyli przygotowanie samolotów do startu, ale nie odchodzą od nich ani na chwilę. Trwa stan podwyższonej gotowości bojowej. Kiedy padnie komenda startu? Nikt tego nie wie. Trzeba więc czekać. Bo jedno tylko jest wiadome — gdy padnie komenda, pójdą w górę wszystkie samoloty jednostki! Żaden nie ma prawa spóźnić się z wykołowaniem na start ani o chwilę. Technicy wiedzą o tym i zrobili wszystko co należy, by cała grupa poszła na wykonanie dalekiego zadania. Ale czy samoloty też wiedzą... Czy żaden nie zawiedzie? Stąd niepokój techników. Zrobili wszystko co trzeba, co można i teraz czekają. Niechby wreszcie już padła ta komenda startu!

Trwają ćwiczenia. Ćwiczenia takie, jak zawsze i równocześnie nie takie jak zawsze. Fakt, że nie ma w jednostce pilota, który by nie był kilkadziesiąt razy nad poligonem. Każdy z nich umie walczyć na Su-7. Dziś też trzeba będzie strzelać, bombardować, prowadzić rozpoznanie w czasie tak krótkim, że trudno uwierzyć, iż cokolwiek można zobaczyć na uciekającej w tył ziemi. Dziś będzie trochę inaczej niż bywa zwykle. Równolegle do zajęć lotników trwają ćwiczenia jednostek wojsk lądowych. Lotnictwo szturmowe — według założenia ćwiczeń — ma pomóc lądowcom. Ma otworzyć im drogę przez pozycje przeciwnika. Ma przy tym samo wyjść spod uderzenia atomowego, jakiego przeciwnik dokonał na lotnisko szturmowców. I... nic więcej nie wiedzą piloci o czekającym ich zadaniu. I to ich niepokoi. Bo dokąd polecą? W jakich grupach? Co będą atakować? I gdzie wylądują... Zwykle piloci znają całe zadanie od A do Z na długo przed startem. Teraz jest inaczej. Dlatego patrzą niespokojnie na dowódcę, oczekują wyjaśnień, wskazówek, szczegółów. A tu nic! Dowódca milczy. Wszystko co należy piloci dowiedzą się dopiero po starcie, już w powietrzu, w locie do celu.

SERIA CZERWONYCH RAKIET! Aż do tej chwili lotnisko było ciche, jakby opuszczone. Obowiązywała cisza radiowa. Zakazano ruchu ludzi i pojazdów. Sprzęt bojowy tkwił w ukryciu. I dopiero teraz lotnisko ożyło. Ryk silników. Z zamaskowanych okopów wypełzają samoloty i kołują szybko w stronę pasów startowych. Ustawianie się w grupy trwa bardzo krótko i już w górę idą pierwsze pary srebrnych Su-7.

Kpt. pil. Szymon Kowal prowadzi na poligon klucz szturmowców. Będzie zwalczał kolumnę pancerną przeciwnika. Dolot do celu odbędzie się na małej wysokości. Na odnalezienie i rozpoznanie celu Kowal ma do dyspozycji dwie, najwyżej cztery sekundy. Atak — w najkorzystniejszym przypadku — trwać może od dwóch do siedmiu minut.

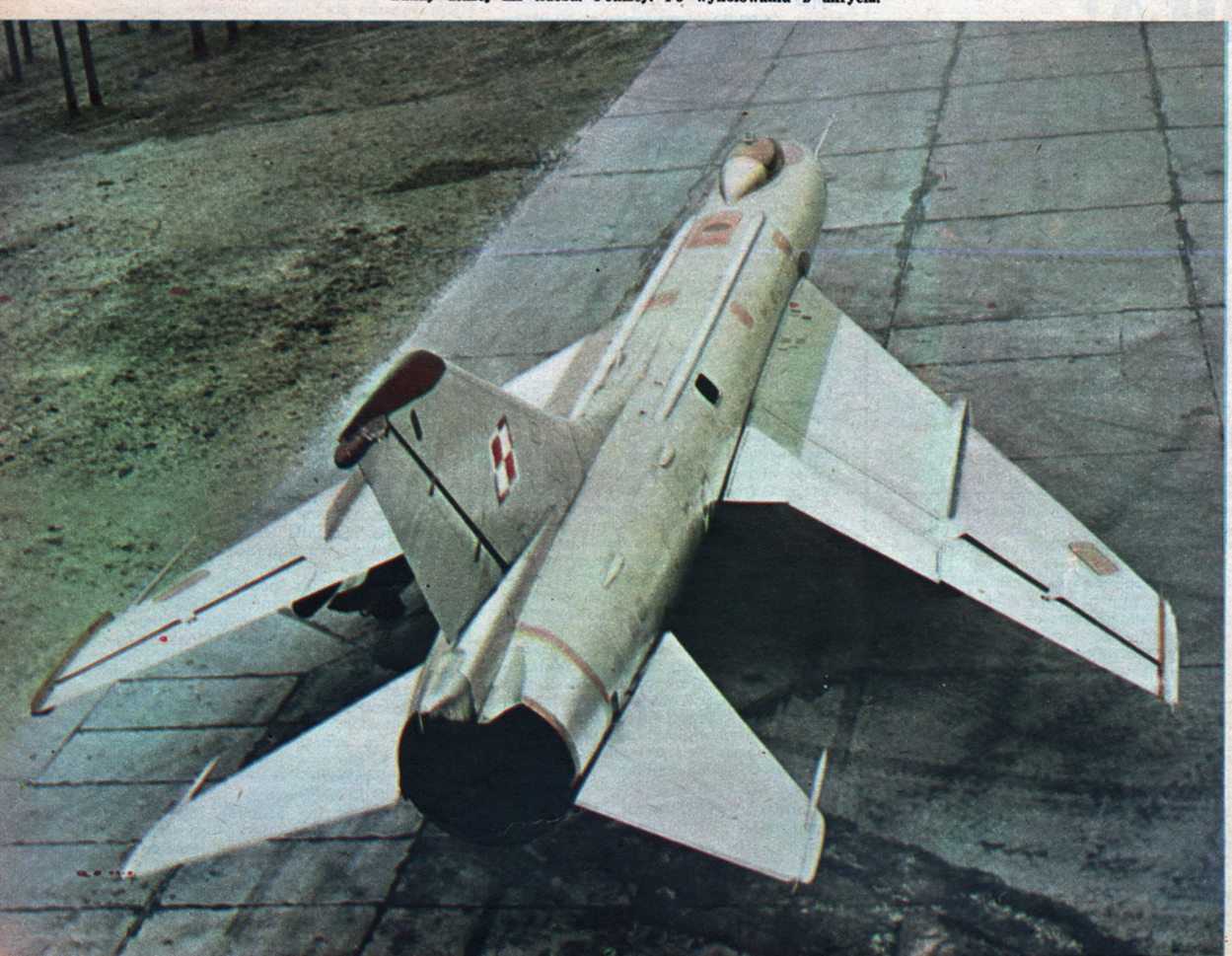
Teraz bardzo istotną rolę odgrywa wyobraźnia pilotów. Wiele godzin prześlęczeli nad makietami poligonów, wiele razy widzieli je nadlatując z różnych kierunków. Wiedzą doskonale, jak wygląda z góry zamaskowany czołg czy stanowiska ogniowe. Chodzi teraz o to, aby w porę dostrzec przeciwnika, umiejscowić go i podjąć decyzję ataku w jednym rzucie oczu. To niezmiernie trudne zadanie. Trzeba się do niego przygotowywać przez długi czas. Ale dla szturmowców szybki atak jest podstawą powodzenia całej akcji. Nasilenie ognia środków zwalczania celów powietrznych jest we współczesnym wojsku tak duże, że często niemożliwe byłoby już drugie zajście nad cel. Trzeba więc atakować z pierwszego nalotu, jak najskuteczniej, miażdżąco.

I teraz, w chwilę po starcie grupy samolotów, rozlega się grzmot. To wybuch bomby. Jednostka wyszła już jednak spod uderzenia. Gdzie piloci będą lądowali? Jeszcze nie wiedzą. Komendy zostaną wydane dopiero po zniszczeniu celów naziemnych.

Tak w jednostce szturmowców rozpoczęto bieżący rok szkolenia bojowego. Dowództwo zwróciło uwagę na wprowadzenie nowych elementów szkolenia, na zsynchronizowanie działań lotnictwa z działaniami innych rodzajów wojsk. Po to przecież szturmowcy latają, po to wykonują swoje zadania bojowe, by niepowstrzymanie i sprawnie toczył się pancerny walec wojsk lądowych.

Napisał BOGDAN BARTNIKOWSKI

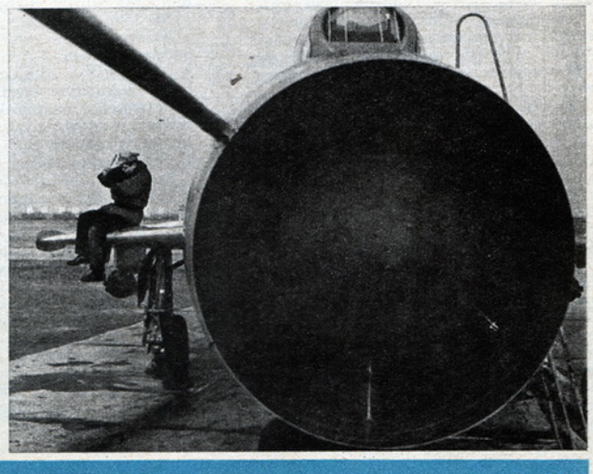
U góry po lewej: Stacja radiolokacyjna. U góry po prawej: W czasie kołowania trzeba ustawić się w pary, aby na pasie startu nie stać ani sekundy dłużej niż trzeba. Poniżej: Po wykołowaniu z ukrycia.



Wyżej: Prędzej! Chodzi o czas. Trzeba jak najszybciej opuścić ukrycie. Niżej: Maszyny kołują na miejsce startu. Do wzlotu pozostało zaledwie kilka minut.

Niżej po lewej: Szturmowa pięść — Su-7 w locie. Niżej po prawej „To jest mój Su-7" — powiedział z satysfakcją jeden z pilotów.

Zdjęcia: S. SYNDOMAN



MOŻLIWOŚCI BICIA REKORDÓW W POLSCE

„Jantar" — nasza rekordowa nadzieja. Zdjęcie: T. Patan

SWOJĄ prywatną wyprawą do USA po rekordowe „runo" Edward Makula sprawił, że Polska ponownie w tabeli szybowcowych rekordów świata znalazła się w ścisłej czołówce światowej.

Tym samym jeszcze raz potwierdzona została teza, że nasze możliwości w tej dziedzinie są bardzo ograniczone. Chcąc się w czołówce utrzymać, w czym **najbardziej powinien być zainteresowany obok Aeroklubu nasz przemysł lotniczy**, powinniśmy podejmować wyprawy rekordowe na inne kontynenty, gdzie występują korzystniejsze warunki meteorologiczne.

Czy to oznacza, że nie mamy w tej dziedzinie żadnych możliwości w polskich warunkach? Nie!

Mamy pewne możliwości — ale dopiero teraz. Ostatnie rekordy w kraju i to tylko rekordy Polski ustanowili na trójkącie 500 km Adela Dankowska i Franciszek Kępka oraz Kazimierz Gorzkiewicz na trójkącie 100 km w 1969 roku. Tak więc przez 3 lata nie ustanowiono żadnego rekordu Polski.

Jeszcze gorzej jest z rekordami międzynarodowymi, bowiem ostatnie rekordy zostały ustanowione w 1967 roku przez Adelę Dankowską i w 1968 roku przez Pelagię Majewską.

Czytając komentarz „Polska znów w czołówce światowej" można odnieść wrażenie, że nic się w tej dziedzinie w Polsce nie dzieje, że wspaniałe rekordy ustanawiane za granicami kraju sparaliżowały naszych ambitnych pilotów, spowodowały zaniechanie wszelkich prób w tym zakresie. A przecież za każdym rekordem kryje się wysiłek wielu, często nie widzianych ludzi, który — niestety — nader rzadko uwieńczony jest sukcesem. Z tego też względu nie mogę się zgodzić ze wszystkimi sformułowaniami artykułu w tej sprawie.

W czasie tych chudych lat podejmowano bowiem w Lesznie setki prób bicia rekordów. Już pierwsze przeloty z Leszna w 1972 roku były próbami rekordów homologowanych na trasie 200 km. Pilocí Stanisław Witek i Czesław Bednarski na szybowcu „Cobra" uzyskali wyniki 123,7 km/h. Aktualny rekord wynosi jednak 124,8 km/h.

Pogotowie rekordowe czynne jest w Lesznie przez cały sezon. Osiągano często wyniki równe aktualnym rekordom. Niestety, liczne te próby od lat nie doprowadziły do nowych rekordów, mimo że mamy coraz więcej młodych, ambitnych i utalentowanych zawodników.

Wprowadzenie przez FAI fotograficznej kontroli punktów zwrotnych przy równoczesnym ograniczeniu wysokości meldowania nad punktami zwrotnymi do 1 000 metrów przy kontroli z ziemi — poważnie ograniczyło prędkości uzyskiwane przez naszych pilotów.

POWODY NIEPOWODZEŃ

Dzięki staraniom ZG APRL posiadamy obecnie zgodę na fotografowanie punktów zwrotnych. Tak więc bardzo poważny „hamulec" został usunięty. Fotograficzna kontrola punktów zwrotnych poza oszczędnościami resursu, pieniędzy i czasu pozwala na duże urozmaicenie zadań lotu oraz na pełne wykorzystanie warunków, ponieważ odpada konieczność wywożenia komisarzy sportowych na punkty zwrotne. Wreszcie metoda ta pozwala idealnie dobierać trasy przelotu do aktualnych warunków, a nawet układu chmur w ciągu dnia. W przeszłości o wyborze trasy bardziej decydowała możliwość lądowania samolotu na punkcie zwrotnym niż termiczność trasy.

Drugim poważnym hamulcem w dziedzinie bicia rekordów są ograniczenia i zawieszenia lotów. Warunki sprzyjające biciu rekordów w niektórych konkurencjach, np. odległościowych, występują raz na kilka lat. Tak się pechowo układa, że często loty były zawieszone lub ograniczone w dniach, w których występują najkorzystniejsze warunki atmosferyczne dla bicia rekordów. Dlatego apelujemy do **służby ruchu o zezwolenia na loty rekordowe na prawach przelotów sanitarnych, a nawet w wyjątkowych wypadkach o upoważnienie do startu na próbę rekordu bez zezwolenia na przelot** (z obowiązkiem zawiadomienia służby ruchu po starcie).

Na loty rekordowe latają piloci o bardzo wysokich kwalifikacjach, z łącznością radiową, co gwarantuje pełne bezpieczeństwo lotu, nawet w największym tłoku, tym bardziej że chodzi tu o zezwolenie na przeloty jednego lub dwóch pilotów, a wyjątkowo dla kilku, parę razy w roku. Tak więc wiele w tej sprawie zależy od służby ruchu!

Sprzęt. Lataliśmy dotąd na sprzęcie, który swoimi osiągami dość znacznie ustępował sprzętowi naszych konkurentów. Nowe szybowce „Jantar" i „Halny" znacznie poprawiły tę niekorzystną dla nas sytuację. Potwierdzeniem tego były wspaniałe wyniki naszych pilotów na ostatnich Szybowcowych Mistrzostwach Świata w Jugosławii oraz rezultaty uzyskiwane w lotach zapoznawczych i treningowych przez najlepszych pilotów na nowym sprzęcie. Szkoda tylko, że tego sprzętu jest tak mało!

Warunki atmosferyczne były niezbyt korzystne w ostatnich latach. Niemniej nawet w takich samych warunkach po usunięciu wyżej wspomnianych przeszkód usłyszymy wkrótce o nowych rekordzistach i rekordach.

Niezależnie od lotów z Leszna po nowych korzystniejszych trasach, będziemy podejmować wyprawy rekordowe do innych ośrodków, takich jak: Stalowa Wola, Kielce, Białystok, Inowrocław i innych.

NASZE MOŻLIWOŚCI

Miarą naszych ambicji i możliwości jest wykonanie **przelotu otwartego przekraczającego 1 000 mil (1 600 kilometrów)**. Warunki umożliwiające wykonanie tego zamierzenia występują przy spływach północno-wschodnich. **Przy starcie z Białegostoku już od godziny 7.00 trzeba by było oczekiwać w powietrzu na dogodny do wyczepienia moment, tak aby rozpocząć przelot z pierwszymi cumulusami.**

Przed startem należałoby wyszukać kilka lądowisk na pierwszym odcinku trasy, umożliwiających start zespołu w przypadku przedwczesnego lądowania z powodu słabych jeszcze warunków i ponownie wystartować do zamierzonego przelotu.

Łączność radiowa między zespołem jest warunkiem powodzenia. Dużą pomocą w optymalnym doborze trasy przelotu mogą być informacje napływające z leżących w paśmie przelotu lotnisk o aktualnych w danym rejonie warunkach, a szczególnie: rodzaj i wielkość zachmurzenia, układ chmur, siła i kierunki wiatrów, rodzaj i prędkość wznoszeń.

W dniu atakowania rekordu liczymy na taką pomoc od pilotów: z Warszawy, Płocka, Łodzi, Wrocławia, Grudziądza, Inowrocławia, Torunia, Poznania. Ostrowa, Leszna i Zielonej Góry.

W tej samej konkurencji duże szanse mają kobiety na rekordy w przelocie otwartym i docelowym, również przy spływach zachodnich.

Męski rekord świata w przelocie docelowym na szybowcu dwumiejscowym wydaje się być najłatwiejszą do poprawienia pozycją w tabeli rekordów, przy wykorzystaniu tak północno-wschodnich i wschodnich jak również zachodnich spływów.

Przeloty docelowo-powrotne. Po ostatniej serii rekordowych przelotów ponad 1 000 km po trasie docelowo-powrotnej nasze szanse w tej konkurencji wyraźnie zmalały, nie tylko ze względu na wyśrubowane wyniki, lecz również z powodów trudności w znalezieniu dogodnej trasy mieszczącej się w granicach kraju.

Próbę bicia rekordu należałoby podjąć przy spływie północno-wschodnim. Najdogodniejszą trasą wydaje się być przelot z rejonu Ośna Lubuskiego, wzdłuż Puszczy Noteckiej, poprzez Chodzież, Bydgoszcz, Puszczę Piską do miejscowości Augustów i z powrotem. Łączna odległość — 1 200 km. Z wieloletnich obserwacji wynika, że nad Puszczą Notecką warunki powstają około pół godziny wcześniej i przeciętnie tyle samo dłużej trwają.

Również w tej konkurencji kobiety mają duże szanse zrealizowania przelotu po trasie: Leszno — Olsztyn — Leszno 680 km, oraz w kierunku na Kielce.

Przeloty prędkościowe. Wspaniałe wyniki uzyskane przez autorów aktualnych rekordów po trójkątach od 100 do 500 km — zostały uzyskane poza kontynentem europejskim, w znacznie lepszych niż u nas warunkach.

Pewne nadzieje na poprawienie wyniku w konkurencji trójkąta 100 km istnieją przy założeniu, że po zameldowaniu na starcie lotnym pilot wykręci jednorazowo potrzebną wysokość w cumulonimbusie i obleci trasę bez krążenia, zakładając, że wyjdzie z chmury bez oblodzenia. Znacznie większe szanse mają tu nasze panie.

Szanse te poważnie wzrosły po wprowadzeniu fotograficznej kontroli punktów zwrotnych, dzięki której po ukształtowaniu się warunków atmosferycznych w ciągu dnia można wybrać trasę lotu zgodnie z układem chmur, a tym samym znakomicie zwiększyć szansę, że mamy szansę pobicia tylko rekor-

Na trójkątach 300 i 500 km wydaje się że mamy szansę pobicia tylko rekordów krajowych, a minimalne szanse na pobicie rekordów międzynarodowych w tej konkurencji. Na nowym sprzęcie nasze panie mają możliwości wypełnienia jedynej pustej pozycji — rekordu po trójkącie 500 km w klasie szybowców dwumiejscowych, a nawet ustanowienia nowego rekordu świata w tej jak również pozostałych konkurencjach rekordowych trójkątów.

JÓZEF DANKOWSKI
Trener Szybowcowej Kadry Narodowej

BIULETYN AEROKLUBU PRL Nr 487 i 488

Międzynarodowa Federacja Lotnicza — FAI — zatwierdziła następujące wyczyny jako rekordy międzynarodowe:

KLASA D—2 (szybowce wielomiejscowe)

ODLEGŁOŚĆ PRZELOTU DOCELOWO-POWROTNEGO

Edward Makula (Aeroklub Śląski) z pasażerem **Johnem Serafinem,** na szybowcu typu Caproni A-21 nr rej. N-206 CA, na trasie Douglas County Airport, Nevada — Darwin Airport, Kalifornia — Douglas County Airport, Nevada, USA, dnia 8 sierpnia 1972 r. 718,2 km

PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 100 KM

Edward Makula (Aeroklub Śląski) z pasażerem **Hugo G. Taskovichem,** na szybowcu typu Caproni A-21 nr rej. N-206 CA, na trasie Minden — Dayton — Valley View — Minden, Nevada, U.S.A., dnia 6 sierpnia 1972 r. 130,726 km/h

PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 300 KM

Edward Makula (Aeroklub Śląski) z pasażerem **Johnem Serafinem,** na szybowcu typu Caproni A-21 nr rej. N-206 CA, na trasie Douglas County Airport, Nevada — Bridgeport, Kalifornia — Rawhide, Nevada — Douglas County Airport, Nevada, USA, dnia 31.07.1972 r. 113,717 km/h

PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 500 KM

Edward Makula (Aeroklub Śląski) z pasażerem **Johnem Serafinem,** na szybowcu typu Caproni A-21 nr rej. N-206 CA, na trasie Douglas County Airport, Nevada — Susanville, Kalifornia — Old Lovelock Airport, Nevada — Douglas County Airport, Nevada, USA, dnia 4 sierpnia 1972 r. 101,176 km/h

SREBRNE ODZNAKI SZYBOWCOWE

161 (4103)	**Witold Kusy**	— 5 h 40 min,	1550 m,	52 km	(9.8.72)
162 (4104)	**Jan Ciba**	— 7 h 07 min,	1475 m,	55 km	(19.9.72)

ZŁOTE ODZNAKI SZYBOWCOWE

50 (875)	**Aleksander Urbański**	— 5300 m,	324 km	(7.12.1972)
51 (876)	**Roman Kufel**	— 3730 m,	305 km	(2.12.1972)
52 (877)	**Bogusław Krasnodębski**	— 5030 m,	306 km	(7.12.1972)
53 (878)	**Józef Baniowski**	— 3025 m,	316 km	(1.12.1972)
54 (879)	**Wiesław Matusewicz**	— 5500 m,	345 km	(7.12.1972)

DIAMENTY ZA PRZELOT 500 KM

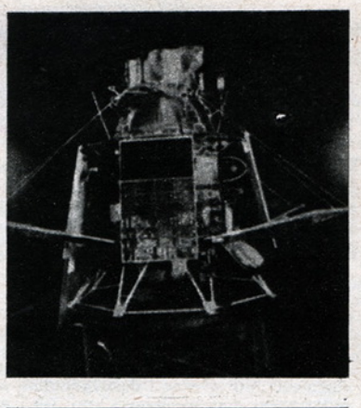
5 (353)	**Emil Kukula**	— 528 km	(4.6.1972)
6 (354)	**Wojciech Walski**	— 507 km	(19.7.1972)

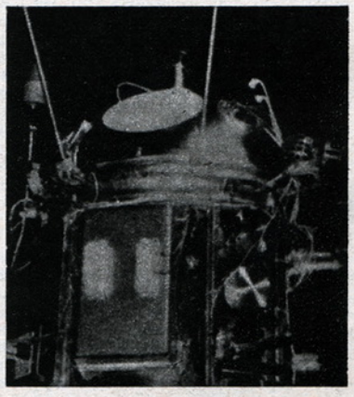
DIAMENTY ZA PRZEWYŻSZENIE 5000 M

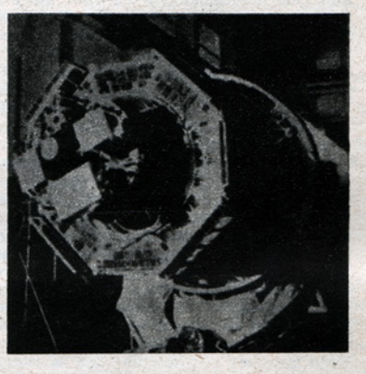
27 (503)	**Ryszard Palicki**	— 5450 m,	(7.12.1972)
28 (504)	**Edward Ligocki**	— 5100 m,	(7.12.1972)
29 (505)	**Stanisław Targowski**	— 5470 m,	(7.12.1972)
30 (506)	**Roman Kufel**	— 5400 m,	(7.12.1972)
31 (507)	**Wiesław Matusewicz**	— 5500 m,	(7.12.1972)
32 (508)	**Aleksander Urbański**	— 5300 m,	(7.12.1972)
33 (509)	**Lech Kasprowicz**	— 5160 m,	(7.12.1972)
34 (510)	**Bogusław Krasnodębski**	— 5030 m,	(7.12.1972)

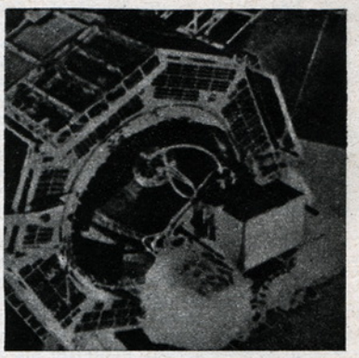
SEKRETARZ GENERALNY AEROKLUBU PRL
płk dypl. Stanisław Miler

550 „KOSMOSÓW"









16 marca minęło 11 lat od momentu startu pierwszego sztucznego satelity noszącego miano „Kosmos". Tym samym rozpoczęto w Związku Radzieckim ogromny, wieloletni program badań przestrzeni okołoziemskiej. Dziś „na koncie" programu „Kosmos" znajduje się 550 sztucznych satelitów Ziemi. Tylko w ciągu jednego roku przybyło 50 satelitów, prawie ponad cztery sztuczne obiekty wyrzucano w przestrzeń kosmiczną miesięcznie.

Od rozpoczęcia programu do chwili obecnej uzyskano ogromną liczbę informacji naukowych. Przy pomocy pewnej serii satelitów badano koncentrację jonów, aktywność Słońca, pole magnetyczne Ziemi, zbierano informacje meteorologiczne w skali globalnej, prowadzono doświadczenia medyczne i biologiczne oraz dziesiątki innych.

Orbity satelitów „Kosmos" obejmowały, można powiedzieć, zakres wysokości od 150 do 60 000 km. Umożliwiało to, łącznie z różnymi nachyleniami płaszczyzn orbit, dostarczenie aparatury naukowo-badawczej do wszystkich prawie rejonów przestrzeni okołoziemskiej.

Ogromna liczba satelitów radzieckich mogła powstać dzięki zunifikowanej konstrukcji. Trudno sobie na przykład wyobrazić, aby do każdego przedsięwzięcia budowano czy opracowywano nowego satelitę. Wszystkie właściwie „Kosmosy" oparto o jednolitą konstrukcję, wyposażono je w standardowe wymienne podukłady, z możliwością rozbudowania poszczególnych bloków i zespołów. Pozwoliło to na obniżenie kosztów i w rezultacie zwiększyło możliwości eksploatacyjne. W zależności od konkretnego przeznaczenia dany satelita „Kosmos" otrzymuje odpowiednie wyposażenie. W jednym przypadku na pokładzie zabudowane zostaje chemiczne źródło energii elektrycznej, w innym baterie ogniw słonecznych.

Niektóre satelity serii „Kosmos" wracały na Ziemię. W tym celu miały silniki hamujące i spadochronowy system odzyskowy. Program „Kosmos" umożliwił między innymi wypróbowanie różnych systemów łączności kosmicznej, a nawet systemów nawigacyjnych. Warto przypomnieć, że „Kosmosy" przeprowadziły pierwszy manewr zbliżenia i połączenia się na orbicie okołoziemskiej. Te i inne doświadczenia posłużyły do opracowania niezawodnych systemów w statkach załogowych, były niewątpliwie zalążkiem powstania międzynarodowego programu „Interkosmos".

Wśród licznych serii „Kosmosów" wyróżnić można kilka najbardziej charakterystycznych, jak na przykład „Kosmos-4", który jako pierwszy z serii wrócił na Ziemię z orbity okołoziemskiej, jak „Kosmos-100", który utrzymywał się w przestrzeni kosmicznej przez 10 lat, jak „salwa Kosmosów" od numeru 444 do 451 wyrzuconych jednocześnie przy pomocy jednej rakiety nośnej, jak „Kosmos-166" przeznaczony specjalnie do badania promieniowania Słońca — i wiele innych pionierskich przedsięwzięć.

Szczególnie interesujący dla nauki, ściślej dla astronomii był „Kosmos-262", który stał się pierwszym obserwatorium umożliwiającym badanie promieniowania słonecznego, innych gwiazd i materii międzygwiezdnej. Satelita ten stał się niejako prototypem nowszego obserwatorium, noszącego nazwę „Prognoz". A „Kosmos-261"? Satelita ten był poprzednikiem pierwszego „Interkosmosa", na którym umieszczono aparaturę wykonaną przez uczonych z krajów socjalistycznych. W doświadczeniu brali udział również uczeni z Polski. Z serii wypróbowanych „Kosmosów" powstała seria satelitów „Interkosmos", szeroko znanych już na świecie jako przykład współpracy krajów socjalistycznych w pokojowym badaniu i wykorzystaniu przestrzeni kosmicznej. Przypomnijmy: „Interkosmos-1" wprowadzono na orbitę okołoziemską 14 października 1969.

Osobną grupę satelitów tworzyły te, które przeznaczono do badań meteorologicznych, które stały się pierwowzorami specjalnych obiektów kosmicznych typu „Meteor". W pierwszym etapie badań stosowano satelity „Kosmos" 23, 45, 65 i 92, w drugim satelity oznaczone numerami 122, 144, 156. Miały one na pokładzie wyposażenie elektronowe i system energetyczny umożliwiający funkcjonowanie aparatury pokładowej w ciągu wielu miesięcy. W trzecim niejako etapie badań zastosowano satelity 206 i 226, które stały się prototypami systemu „Meteor" znanego od roku 1969 i systemu „Mołnia".

Pierwszym radzieckim satelitą meteorologicznym był „Kosmos-122", umieszczony na orbicie okołoziemskiej 24 czerwca 1966 roku. W ciągu dwumiesięcznej pracy dostarczył on szereg cennych informacji umożliwiających dokładniejsze prognozowanie. Satelita przekazywał drogą radiową obrazy chmur, informował ponadto o promieniowaniu ziemskim. Duży sukces odnieśli uczeni radzieccy przy pomocy pary bliźniaczych satelitów meteorologicznych „Kosmos-144 i 156". Przebywały one bardzo długi okres czasu w Kosmosie, dostarczając informacje (w ciągu jednego dnia) z obszaru prawie 60 procent powierzchni Ziemi.

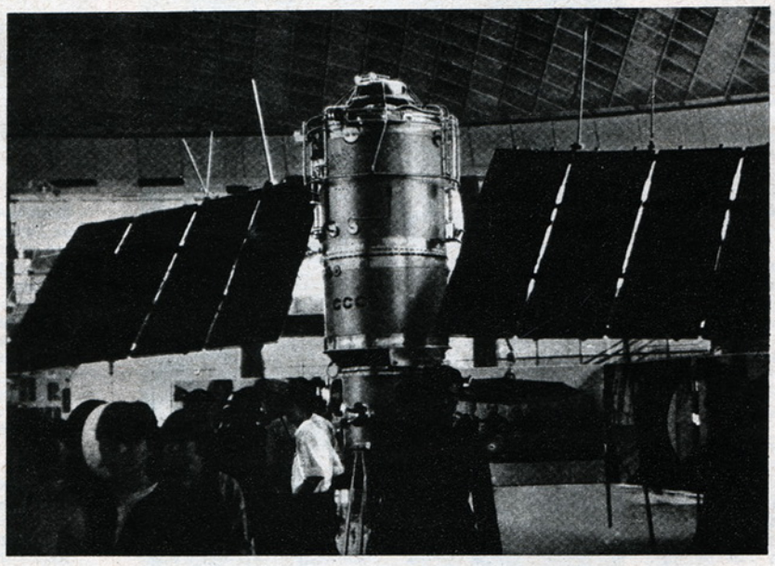
Inny satelita „Kosmos-226", był pierwszym który dostarczył zdjęcia obszarów polarnych stanowiące bezcenny materiał dla XIV radzieckiej ekspedycji polarnej. Dzięki informacjom uzyskiwanym za pośrednictwem tegoż satelity uratowano wiele statków przed cyklonami.

Satelita „Kosmos-110" w ciągu 22 dni unosił na swym pokładzie dwa psy przeznaczone do badań biologicznych. Psy wylądowały w marcu 1966 roku w oznaczonym rejonie wraz z aparaturą badawczą.

Program Kosmos nie został zakończony. Każdy start nowego satelity przynosi zapowiedź nowych badań i odkryć.

E

Pierwszy radziecki satelita meteorologiczny „Kosmos-122". Z prawej: Seria satelitów „Interkosmos", powstałych z wypróbowanych „Kosmosów".



CO NOWEGO W ASTRONAUTYCE?

PRZELOTY na wielkie odległości całych stad ptasich od dawna intrygowały uczonych różnych specjalności. Jak to się dzieje, że na trasach kontynentalnych, nie znaczonych ptasimi radiolokatorami ani umownymi znakami, wędrują sobie gromady ptaków precyzyjnie wychodząc — jak mówią lotnicy — na cel. Dotyczy to nie tylko naszych poczciwych bocianów, które stosunkowo mają niedaleko, bo tylko skok przez Morze Śródziemne, ale są ptaki które wędrują wzdłuż całych wybrzeży Ameryki Południowej i Północnej, zawsze tymi samymi lub prawie tymi samymi szlakami. Ostatnio wędrówkami ptaków zajęła się poważna instytucja, zupełnie nie związana z przyrodoznawstwem ani biologią, czyli NASA. W pierwszym studium, liczącym blisko 600 stron maszynopisu, grupa uczonych szeroko zajmuje się złożonym zagadnieniem. Trudno na razie powiedzieć coś konkretnego o wynikach studiów, w każdym bądź razie mówi się tam sporo o liniach pola magnetycznego oraz o „zegarze" — rytmie biologicznym, o bezbłędnym odnajdywaniu przez ptaki kierunku północ-południe i wielu innych.

No dobrze, ale po co tymi sprawami zajmuje się instytucja związana z techniką rakietową i astronautyką? W badaniach nigdy nie wiadomo na pewno, co konkretnie można niejako po drodze odkryć. Kto wie czy ptasi system nawigacji nie przyda się przyszłym kosmonautom, kto wie czy nie uda się kierować pojazdów rakietowych tymi samymi metodami, którymi posługują się ptaki.

Decyzja budowy przez Francję nowej zupełnie rakiety nośnej zamiast „Europy-III", planowanej od dość dawna jako następnej konstrukcji po pechowej „Europie — II", przyjęta została przychylnie przez francuski przemysł lotniczo-kosmiczny. Konkretnie mówi się, że za siedem lat, w roku 1980, Europa zachodnia dysponować będzie własną rakietą konstrukcji francuskiej L3S, zdolną do wprowadzenia na orbitę geostacjonarną ładunku użytecznego o masie 750 kg. Już opublikowano pierwsze rysunki nowej rakiety. Ma ona układ trzystopniowy. Trzeci człon tworzy znana rakieta „Diamant B", a dwa pozostałe będą konstrukcjami zupełnie nowymi. Oto kilka danych orientacyjnych: stopień pierwszy — masa konstrukcji 16,06 t, masa paliwa 140 t, stopień drugi — masa konstrukcji 4 t, masa paliwa 35 t, stopień trzeci — masa konstrukcji — 1 t, masa paliwa 6 t. Masa całkowita rakiety bez ładunku użytecznego — 200 t, maksymalna masa ładunku 1 500 kg. Parametry orbity: apogeum 36 000 km, perigeum 200 km.

Budowa nowej rakiety stawia przed przemysłem francuskim niezwykle trudne zadanie. Co prawda przemysł ten wykazał już, że potrafi się uporać z kolejnymi etapami opanowywania przestrzeni kosmicznej — dowodem są liczne sztuczne obiekty kosmiczne i seria udanych rakiet. Ale budowa dużej rakiety sprawia na pewno dużo kłopotów. Przypomnijmy rakietowe trudności Japończyków i Anglików, aby w pełni zobrazować doniosłość podjętej pracy.

Interesujące zastosowanie osiągnięć techniki rakietowej można odnotować w konstrukcji statków morskich. Oto wytwórnia Rocketdyne, bazując na pompie turbinowej stosowanej do podawania paliwa w silniku rakiety „Saturn — V", opracowała turbinę wodną bezpośrednio napędzającą statek. Nowa turbina zdolna jest do przetoczenia 375 m sześc. wody na minutę. Woda wylatuje z dyszy z prędkością 240 km/h, dając niezbędny ciąg. Turbinowa pompa o mocy 30 000 KM zdolna ma być do napędu statku, który pokona Atlantyk w 30 godzin.

P. E.

DLACZEGO SAMOLOT ZMIENIA KSZTAŁT?

O postępie w technice lotniczej w ciągu ostatnich trzydziestu kilku lat niewątpliwie zadecydował nowy rodzaj napędu. Nie można jednak umniejszać, a tym bardziej pomijać roli innych czynników, które przyczyniły się do osiągnięcia obecnie rozwijanych przez samolot prędkości lotu. Na każdy bowiem sukces składa się zawsze postęp w wielu dziedzinach — nawet ogólny postęp techniczny cywilizacji i wzrost poziomu kultury technicznej społeczeństwa. Należy więc zdawać sobie sprawę z tego, że na postęp w rozwoju lotnictwa miały również wpływ zarówno osiągnięcia teoretyczne i doświadczalne w dziedzinie aerodynamiki oraz mechaniki lotu, jak i w dziedzinie zasad konstruowania samolotów, wytrzymałości materiałów i konstrukcji lotniczych, materiałoznawstwa i technologii produkcji, automatyki, elektroniki itp. Ponieważ podstawowym zespołem płatowca samolotu są skrzydła, dlatego ich ewolucja aerodynamiczno-konstrukcyjna miała równie ważny, jak rozwój zespołów napędowych (gdybyśmy usiłowali ustalić hierarchię ważności), wpływ na stały wzrost jego osiągów. Łatwo o tym można się przekonać po przypomnieniu pewnego, znamiennego faktu z pierwszego okresu rozwoju lotnictwa odrzutowego.

DWIE DROGI

W okresie II wojny światowej lotnicze silniki tłokowe osiągnęły szczytowe parametry, co umożliwiło uzyskiwanie prędkości maksymalnych w locie poziomym rzędu 700 km/h. Okazało się wówczas jednak, że nie można bezkarnie zwiększać prędkości lotu, że nie wolno wyposażać samolotów w silniki o coraz większej mocy dopóty, dopóki nie ustali się fizycznej przyczyny pewnych niepożądanych zjawisk, które niejednokrotnie towarzyszyły tym prędkościom. Oto bowiem piloci niektórych najszybszych samolotów myśliwskich (po raz pierwszy stwierdzono to na samolocie NORTH AMERICAN P-51 „Mustang") podczas lotów z maksymalną prędkością w pewnych przypadkach zetknęli się ze zjawiskiem, które określono jako „pogłębianie nurkowania". Stwierdzono przy tym, że samolot zaczyna stawiać jakiś dziwny, dodatkowy, wcale niemały opór.

Pierwsze samoloty odrzutowe z konieczności projektowano zgodnie z wymogami aerodynamiki samolotów śmigłowych lub, częściej nawet, płatowce tych samolotów modyfikowano tylko w zakresie niezbędnym do celów napędu odrzutowego. Widać to, na przykład, z porównania pierwszego radzieckiego samolotu z silnikiem turbinowym Jak-15, dla którego wykorzystano odpowiednio zaadaptowany płatowiec znanego samolotu myśliwskiego Jak-3. Samoloty odrzutowe rozwijały jednak większe prędkości aniżeli samoloty śmigłowe, dlatego zjawisko „pogłębiania nurkowania" występowało bardziej gwałtownie. Lot, w którym ono wystąpiło, kończył się często katastrofą. Ponieważ wzrost oporu był jeszcze bardziej znaczny zorientowano się więc, że muszą istnieć jakieś błędy w opracowaniu aerodynamicznym i kształcie samolotów przystosowanych do lotu poziomego z prędkością odpowiadającą w przybliżeniu M = 0,6—0,65 i mogących rozwijać prędkości większe ze względu na zastosowany zespół napędowy.

Przyczyny wywołujące oba zjawiska wyjaśniono dopiero w następnych latach, dzięki czemu udało się tak zmienić kształt samolotu przydźwiękowego, a następnie naddźwiękowego, że anomalie właściwe „starym" samolotom odrzutowym stały się nieistotne dla samolotów o nowych kształtach.

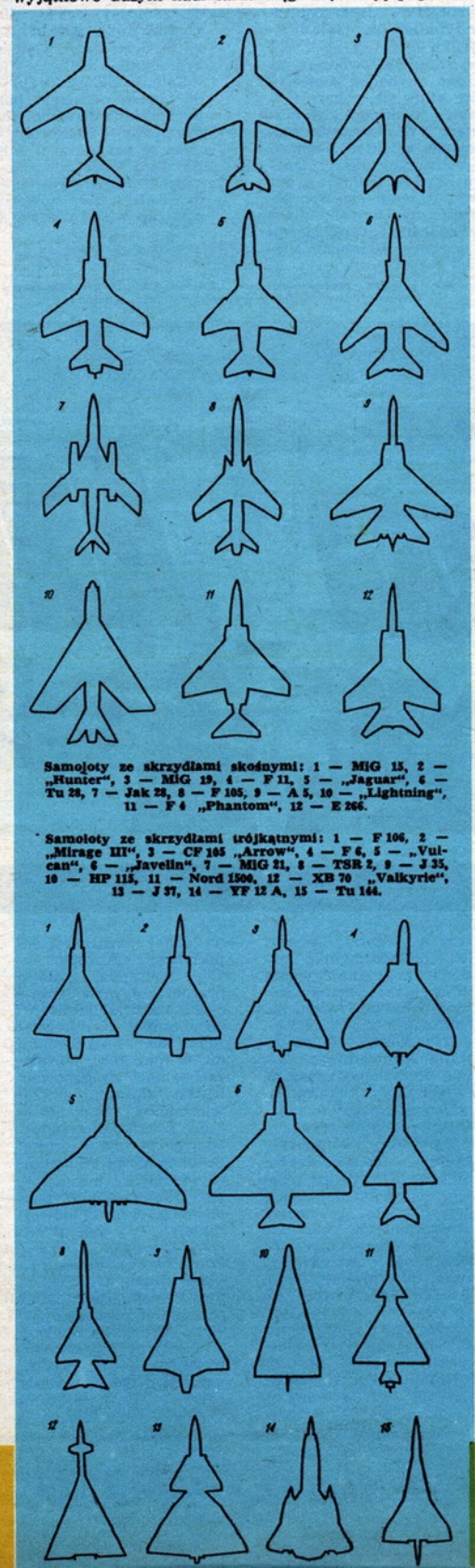
Gwałtowny wzrost współczynnika oporu pociąga za sobą odpowiedni wzrost oporu samolotu, a tym samym i ciągu niezbędnego do jego pokonania. Widać więc, że osiągnięcie prędkości naddźwiękowej możliwe jest albo na drodze zastosowania zespołu napędowego o dużym ciągu, albo na drodze zmniejszenia oporu samolotu do wymaganego minimum dla zespołu napędowego o danym małym ciągu.

Pierwszy sposób jest wysoce nieekonomiczny, bowiem silnik o dużym ciągu zużywa znacznie ilości paliwa, co pociąga za sobą skrócenie czasu lotu. Poza tym zwiększenie ciągu zespołu napędowego z jednoczesnym zastosowaniem kształtów odpowiednich dla samolotów „starych" nie może dać istotnego efektu w postaci wzrostu prędkości lotu samolotów „nowych". Sposób ten stosowany był z konieczności na samolotach doświadczalnych w początkach rozwoju lotnictwa naddźwiękowego. Na przykład samolot BELL X-1, który osiągał prędkości naddźwiękowe na tej drodze, mógł latać z pracującym silnikiem nie dłużej niż 5—10 minut i wobec tego nie był zdolny do wykonywania jakichkolwiek samodzielnych zadań. Poza tym, jak wynika z badań tego samolotu, osiąganie prędkości naddźwiękowych wiązało się z zaburzeniami stateczności i sterowności oraz prowadziło do sytuacji awaryjnych.

W wyniku teoretycznych i doświadczalnych badań stwierdzono, że najefektywniejszym środkiem prowadzącym do zmniejszenia oporu falowego i złagodzenia intensywności zjawisk kryzysowych przy prędkościach przydźwiękowych jest zastosowanie skośnych skrzydeł i usterzeń. Zastosowanie w płatowcu zespołów o takich kształtach pozwoliło na stosunkowo łatwe przekraczania prędkości dźwięku. O ile bowiem przekroczenie bariery dźwięku na drodze szybkiego wzrostu ciągu silników na samolotach i skrzydłach prostych z dostatecznie dużą grubością względną profilu stwarzało poważne trudności w sterowaniu i prowadziło do sytuacji awaryjnych, o tyle na samolotach ze skrzydłami skośnymi przy prędkościach przydźwiękowych katastrof już nie notowano. Jeszcze bardziej efektywnym okazało się zastosowanie skrzydeł trójkątnych, które łączą w sobie cechy dużego skosu, małego wydłużenia i małej grubości względnej profilu przy wymaganej sztywności. Ta ostatnia cecha jest wyjątkowo korzystna, ponieważ sztywność skrzydła skośnego ze wzrostem skosu szybko maleje, co prowadzi do nowych kłopotów.

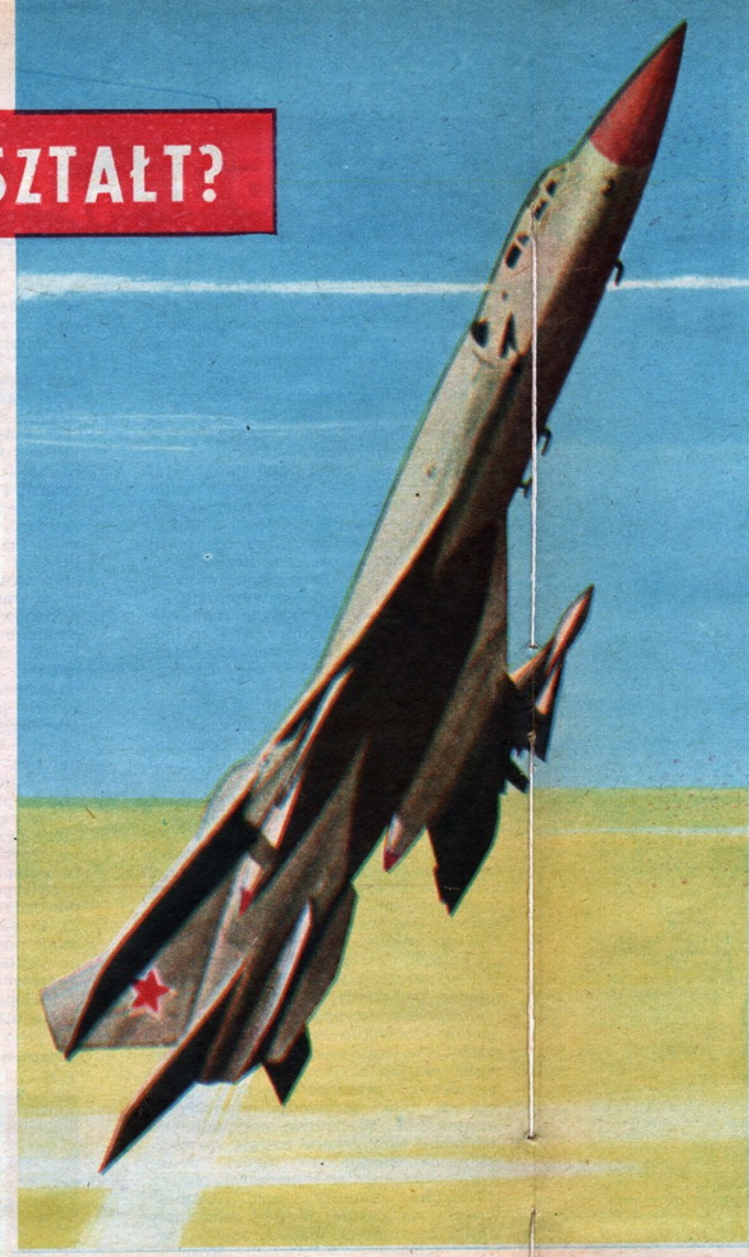
SKRZYDŁA PROSTE

Dominacja skrzydła prostego o średnim i dużym wydłużeniu (powyżej 4) w lotnictwie śmigłowym jest dla czytelnika oczywista, ponieważ jego zaletą jest zdolność do osiągania dużych współczynników siły nośnej nawet przy małych kątach natarcia. Umożliwia to istotne zwiększenie obciążenia jednostkowego, a więc i zmniejszenie gabarytów oraz ciężaru, bez obawy znacznego wzrostu prędkości startu i lądowania. To ostatnie stwierdzenie jest tym bardziej uzasadnione, że w skrzydłach prostych daje się łatwo zastosować skuteczną mechanizację umożliwiającą rozszerzenie zakresu prędkości użytkowych. Zalety te sprawiły, że skrzydła proste o średnim wydłużeniu znalazły również zastosowanie w samolotach przydźwiękowych z napędem odrzutowym. Wadą decydującą o nieprzydatności takich skrzydeł w lotnictwie naddźwiękowym jest gwałtowny wzrost współczynnika oporu po przekroczeniu krytycznej liczby Macha co sprawia, że pokonanie „bariery dźwięku" w locie poziomym jest możliwe tylko przy wyjątkowo dużym nadmiarze ciągu. Sytuację pogarsza



Samoloty ze skrzydłami skośnymi: 1 — MiG 15, 2 — „Hunter", 3 — MiG 19, 4 — F 11, 5 — „Jaguar", 6 — Tu 28, 7 — Jak 28, 8 — F 105, 9 — A 5, 10 — „Lightning", 11 — F 4 „Phantom", 12 — E 266.

Samoloty ze skrzydłami trójkątnymi: 1 — F 106, 2 — „Mirage III", 3 — CF 105 „Arrow", 4 — F 6, 5 — „Vulcan", 6 — „Javelin", 7 — MiG 21, 8 — TSR 2, 9 — J 35, 10 — HP 115, 11 — Nord 1500, 12 — XB 70 „Valkyrie", 13 — J 37, 14 — YF 12 A, 15 — Tu 144.



Z lewej: Radziecki naddźwiękowy samolot wojskowy.

Trójpłatowiec Fokker Dr. 1 z 1917 r.

Samolot naddźwiękowy F-104

Samolot naddźwiękowy SR-71.

Samolot naddźwiękowy J-37 „Viggen".

dodatkowo i ten fakt, że w tym zakresie prędkości w samolotach ze skrzydłami prostymi następuje najszybsza zmiana położenia środka parcia, a więc i wyważenia trudnego do skompensowania za pomocą steru wysokości.

Pewną poprawę charakterystyk uzyskuje się przy zastosowaniu skrzydeł o małym wydłużeniu z cienkim, naddźwiękowym profilem. W skrzydła tego typu wyposażono m. in. samoloty amerykańskie F-104 i F-5A, francuski „Trident" II i angielski T.188. (Skrzydło tego ostatniego kształtem zbliżone jest do skrzydła trójkątnego; w badaniach stwierdzono bowiem, że niekorzystne zjawisko przemieszczania się środka parcia do tyłu może być nieco złagodzone przez nadanie końcowym częściom skrzydeł dużych kątów skosu). Ponieważ wydłużenie takiego skrzydła jest małe (2—4), uproszczone zostaje zagadnienie uzyskania dostatecznej szytywności. Głównymi zaletami skrzydła prostego o małym wydłużeniu, w porównaniu ze skośnym i trójkątnym, są przede wszystkim (przy tej samej grubości względnej profilu i wydłużeniu) lepsze charakterystyki aerodynamiczne przy prędkościach dokrytycznych, głównie podczas lądowania. Natomiast główną wadą jest gwałtowna zmiana współczynnika oporu odpowiadającego zerowej wartości współczynnika siły nośnej (i pochylenia krzywej Cz w funkcji kąta natarcia w czasie przekraczania prędkości dźwięku), a także duży opór i mała doskonałość w obszarze przydźwiękowym.

Te ujemne wpływy ściśliwości powietrza można nieco złagodzić przez zastosowanie jeszcze mniejszych wydłużeń i cieńszych profili. Uzyskanie jednak odpowiedniej wytrzymałości takiego skrzydła prowadzi do wzrostu ciężaru jego konstrukcji. Dlatego skrzydła proste, chociaż lżejsze od skrzydeł skośnych, ustępują jednak pod względem ciężarowym skrzydłom trójkątnym, przy tych samych parametrach. Uważa się, że zastosowanie cienkiego skrzydła prostego o małym wydłużeniu jest celowe jedynie w samolotach o prędkościach odpowiadających M = powyżej 1,8. Przejście przez kryzys falowy realizuje się za pomocą dopalania lub wykorzystania dodatkowych przyspieszaczy.

SKRZYDŁA SKOŚNE

Pierwsze skrzydła skośne w samolotach z napędem odrzutowym w układzie bez usterzenia poziomego zastosowano w samolotach MESSERSCHMITT Me-163 z silnikiem rakietowym oraz DE HAVILLAND D.H. 108 „Swallow" z turbinowym silnikiem odrzutowym. Pierwsze skrzydła skośne w samolotach zbudowanych w układzie klasycznym miały samoloty radzieckie La-160 oraz MiG-15.

Większość współczesnych samolotów przy- i naddźwiękowych lotnictwa cywilnego i wojskowego wyposażona jest w skrzydła skośne. Przyczyną tak szerokiego stosowania są niewątpliwie ich zalety aerodynamiczne w obszarze prędkości przydźwiękowych. Powszechność zastosowania sprawia, że obecnie obserwuje się wielką różnorodność stosowanych kształtów i rozwiązań oraz modyfikacji mających na celu wyeliminowanie lub przynajmniej częściowe złagodzenie wielu wad związanych ze skosem krawędzi natarcia. Wady te odczuwa się zarówno przy dużych jak i przy małych prędkościach lotu, przy czym nasilają się one w miarę wzrostu kąta skosu. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć:

1) Zmniejszone właściwości nośne skrzydła oraz mniejszą skuteczność działania mechanizacji;
2) Wzrost stateczności statycznej poprzecznej w miarę wzrostu kąta skosu i kąta natarcia, co utrudnia osiągnięcie odpowiedniego stosunku między statecznością kierunkową i poprzeczną samolotu i zmusza do stosowania większej powierzchni usterzenia pionowego oraz do nadawania skrzydłom lub usterzeniu poziomemu ujemnego kąta wzniosu;
3) Oderwanie strumienia powstające przy końcowych przekrojach skrzydła, co prowadzi do pogorszenia podłużnej i poprzecznej stateczności i sterowności samolotu (obniża skuteczność lotek);
4) Wzrost odchylenia (skosu) strumienia za skrzydłami, prowadzący do zmniejszenia skuteczności usterzenia poziomego;
5) Wzrost ciężaru i zmniejszenie sztywności skrzydła (przy innych parametrach niezmienionych), co tłumaczy się tym, że w skrzydle skośnym zwiększa się jego długość rzeczywista (przy danej rozpiętości płata), a zatem i ramię działania wypadkowej siły nośnej skrzydła. Skos prowadzi więc do wzrostu momentu zginającego u nasady (w przekroju kadłubowym) skrzydła przy danym ciężarze samolotu. Ponadto wzrasta nieco ciężar skrzydła w związku z koniecznością zabudowy dodatkowych elementów siłowych w części przykadłubowej oraz zwiększenia powierzchni mechanizacji. Dalszy wzrost ciężaru skrzydła skośnego związany jest z jego dociążeniem w części końcowej (z dala od węzłów mocowania z kadłubem) i odciążeniem w części przykadłubowej (w wyniku zmiany rozkładu ciśnienia wzdłuż rozpiętości w stosunku do skrzydeł prostych), co prowadzi do wzrostu ramienia działania siły nośnej itd.

Powszechność stosowania skrzydeł skośnych zmusza do poszukiwania odpowiednich przedsięwzięć aerodynamiczno-konstrukcyjnych w celu polepszenia ich pracy i złagodzenia powyższych wad. W tym celu stosuje się m. in. aerodynamiczne i geometryczne zwichrzenie skrzydła, kierownice i zawirowywacze (turbulizatory), uskok krawędzi natarcia, mechanizację, zmienny skos wzdłuż rozpiętości, odwrotną zbieżność lub ujemny skos lub też skrzydła o zmiennej geometrii.

Zwichrzenie aerodynamiczne skrzydła osiąga się przez zastosowanie profili o różnych nośnościach wzdłuż rozpiętości: małej w części przykadłubowej i dużej w części końcowej skrzydła. Zastosowanie bardziej nośnych profilów na końcu skrzydła umożliwia podniesienie dopuszczalnej wartości współczynnika siły nośnej, a tym samym i zwiększenie dopuszczalnych kątów natarcia, tzn. odsuwa niebezpieczeństwo powstania zjawiska oderwania strumienia. Zastosowanie profili o małej nośności w części przykadłubowej (nawet z ujemną krzywizną) nie pogarsza własności nośnych skrzydła, ponieważ część ta jest i tak mało obciążona.

Zjawisko to ma i tę dobrą stronę, że bez uszczerbku dla charakterystyk samolotu na dużych liczbach M można stosować profile o dużej grubości względnej (nawet 12—15%), co stwarza dobre warunki pracy skrzydła i prowadzi do zmniejszenia jego ciężaru oraz pozwala na umieszczenie w nim agregatów wyposażenia. Zwichrzenie można również osiągnąć przez skręcenie (zwichrzenie geometryczne) sąsiednich profili względem siebie w taki sposób, by w przekroju końcowym profil był skręcony o kąt od — 3° do — 5° względem przekroju kadłubowego. Prowadzi to do zmiany rozkładu siły nośnej w sposób zapewniający dociążenie części przykadłubowej i odciążenie końcowej. Skrzydło zwichrzone geometrycznie może być wykorzystane na większych kątach natarcia.

Podobną rolę spełniają również skrzydła o zmiennym skosie wzdłuż rozpiętości zwane sierpowymi. Mają one wiele zalet, ponieważ w częściach przykadłubowych, gdzie skos jest większy, można stosować profile o większej grubości względnej pociągającej za sobą wzrost grubości bezwzględnej i zmniejszenie ciężaru skrzydła. Skos i grubość względną profilu na poszczególnych odcinkach dobiera się w taki sposób, by krytyczna liczba Macha była w przybliżeniu stała wzdłuż rozpiętości. Ustawienie krawędzi natarcia w końcowej części skrzydła pod najmniejszym kątem skutecznie przeciwdziała oderwaniu strumienia na dużych kątach natarcia. Polepsza to skuteczność lotek oraz mechanizacji. Skrzydła sierpowe znalazły zastosowanie w samolotach pod- i przydźwiękowych, m. in. w samolotach angielskich „Buccaneer" i „Victor".

Zaobserwowano również, że zbieżność skrzydła wzmaga spływanie strumienia wzdłuż skrzydła i powoduje pogrubienie warstwy przyściennej i następnie szybsze jej oderwanie. W celach doświadczalnych zbudowano samolot REPUBLIC XF-91 ze skrzydłami skośnymi o odwrotnej zbieżności, tzn. szerszymi na końcach. Działanie zbieżności przeciwstawia się wówczas działaniu skosu, dzięki czemu oderwanie strumienia nie występuje. Ze względu jednak na znaczny wzrost ciężaru skrzydła układ taki nie znalazł zastosowania.

Dotychczasowe rozważania dotyczyły skrzydeł o skosie zwanym dodatnim. W celach doświadczalnych stosowano również skrzydła ze skosem ujemnym (m. in. w samolocie JUNKERS Ju-287). Skrzydło tego typu ma wszystkie zalety skrzydła o skosie dodatnim, poza tym charakteryzują je dobre własności lotne na dużych kątach natarcia, tzn. niewystępowanie zjawiska oderwania strumienia na końcu skrzydła. Nie znalazło ono jednak (z wyjątkiem HFB-320 „Hansa") zastosowania ze względu na zjawisko dywergencji. Ujemny skos ma również niekorzystny wpływ na rozkład obciążenia wzdłuż rozpiętości podczas odkształcania skrzydła. Przy skosie dodatnim odkształcenia giętne do góry prowadzą do zmniejszenia kątów natarcia końcowych przekrojów skrzydła, a przy ujemnym do zwiększenia kątów. W konsekwencji, w skrzydle o skosie ujemnym następuje dociążenie (podobnie jak przy odkształceniach skrętnych skrzydła ze skosem dodatnim lub ujemnym) końcowych części skrzydła i wzrost momentu zginającego w przekroju kadłubowym.

nia i wzrostu zbieżności. Takie połączenie parametrów przy jednocześnie dużym kącie skosu prowadzi do trójkątnego kształtu skrzydła. Praktyczne zastosowanie znalazły skrzydła trójkątne ze skosem 55—70°. Obok „czystych" trójkątnych skrzydeł stosowane są także skrzydła z uciętymi końcami, a także z niewielkim ujemnym lub dodatnim skosem krawędzi spływu. Pod względem aerodynamicznym skrzydła te nieznacznie różnią się między sobą, różnią się jedynie właściwościami konstrukcyjnymi.

Skrzydła trójkątne charakteryzują podstawowe właściwości aerodynamiczne skrzydeł skośnych, pozbawione są one natomiast pewnych ich wad. Na ich zastosowanie decydujący wpływ mają głównie względy konstrukcyjne i wytrzymałościowe. Skrzydła trójkątne są sztywniejsze i lżejsze od skrzydeł prostych lub skośnych (przy tych samych parametrach ich masa względna wynosi 8—11% zamiast 12—15% masy startowej samolotu). Dzięki dużym cięciwom przykadłubowym możliwe jest stosowanie profili o mniejszej grubości względnej. Poza tym duże cięciwy i bezwzględne grubości skrzydła u nasady umożliwiają lepsze wykorzystanie wewnętrznej objętości i upraszczają przekazywanie obciążenia ze skrzydła na kadłub.

Aerodynamiczne wady skrzydła trójkątnego są następujące:

— powstanie kryzysu falowego i jego rozwój a zatem i zmiana charakterystyk aerodynamicznych przebiega jakościowo podobnie jak u skrzydła skośnego o takim samym profilu, o tym samym wydłużeniu i kącie skosu. Jednakże opór skrzydła trójkątnego jest znacznie większy, a maksymalną wartość osiąga się przy M = 1,1—1,2. Na skutek tego podczas przechodzenia do prędkości naddźwiękowych następuje gwałtowniejszy spadek maksymalnej doskonałości skrzydła trójkątnego;

— skrzydła o małym wydłużeniu w ogóle, a zwłaszcza trójkątne, w czasie lotu z małą (dokrytyczną) prędkością i podczas lądowania wykazują następujące wady:

a) wzrost oporu indukowanego przy wzroście współczynnika siły nośnej jest bardzo intensywny, co prowadzi do zmniejszenia doskonałości aerodynamicznej skrzydła; przy prędkości poddźwiękowej i w znacznym zakresie prędkości przydźwiękowych jest ona mniejsza niż skrzydła skośnego o tym samym profilu, wydłużeniu i skosie; mała doskonałość skrzydła utrudnia osiągnięcie (w omówionym zakresie prędkości) dużego pułapu i zasięgu;

b) kąt pochylenia krzywej Cz w funkcji kąta natarcia jest mały, dlatego Cz max uzyskuje się przy dużych kątach natarcia (25—30°), co uniemożliwia całkowite wykorzystanie własności nośnych skrzydła bowiem maksymalna siła nośna może być osiągnięta tylko na tych kątach natarcia, które są nieosiągalne przy obecnie stosowanych wysokościach podwozia; przy stosowanych obecnie kątach natarcia w czasie lądowania współczynnik siły nośnej skrzydła trójkątnego jest o 30—40% mniejszy aniżeli skrzydła prostego; możliwość mechanizacji skrzydła w celu zwiększenia współczynnika siły nośnej podczas lądowania jest ograniczona ze względu na małą jego rozpiętość.

Jak z tego wynika, dodatnie cechy skrzydła trójkątnego ujawniają się najbardziej przy dużych (naddźwiękowych) prędkościach lotu, kiedy sztywność konstrukcji i mała grubość względna profilu skrzydła jest pożądana dla uzyskania dobrych własności lotno-technicznych. Zakres prędkości, w których skrzydło trójkątne wykazuje największe zalety, rozciąga się mniej więcej od prędkości dźwięku do prędkości odpowiadającej M = 2.

Wyrwanie się z tego kręgu sprzeczności umożliwił płat trójkątny o skosie zmiennym wzdłuż rozpiętości. Przyjęcie zmiennego skosu sprawia, że przy małej grubości względnej profilu uzyskuje się dużą grubość bez-

Samoloty ze skrzydłami prostymi: 1 — P 80, 2 — „Canberra", 3 — SO 9050, 4 — F 104 „Starfighter", 5 — T 188.

Samoloty ze zmodyfikowanymi skrzydłami skośnymi: 1 — „Buccaneer", 2 — „Victor", 3 — F 101, 4 — Ju 287, 5 — XF 91, 6 — F 111.

Ciekawym przykładem modyfikacji skrzydła skośnego jest również tak zwane skrzydło nadkrytyczne, którego nazwa pochodzi od wyżej krytycznej liczby Macha wykazywanej w stosunku do klasycznego skrzydła skośnego. Nowe skrzydło charakteryzuje, poza odpowiednim kształtem zastosowanie stosunkowo płaskich profili o odpowiednio wygiętej części tylnej. Zastosowany kształt skrzydła oraz profilu prowadzi nie tylko do bardziej równomiernego rozkładu ciśnienia wzdłuż cięciwy, a tym samym i przesunięcia środka parcia bardziej ku tyłowi, lecz także i wzrost krytycznej liczby Macha o 0,10—0,15, tzn. wzrost prędkości samolotu przydźwiękowego (o prędkości maksymalnej rzędu 1000 km/h) o ok. 100—150 km/h bez wystąpienia charakterystycznego wzrostu oporu i pogorszenia stateczności samolotu. Bezwzględnie rzecz biorąc zysk ze stosowania skrzydła nadkrytycznego jest stosunkowo mały (a technologia wykonania trudniejsza), niemniej jednak w przydźwiękowych samolotach pasażerskich z napędem odrzutowym może mieć pewien wpływ na ekonomię eksploatacji. Dotychczas skrzydła nadkrytyczne zastosowano jedynie w celach doświadczalnych w zmodyfikowanym samolocie LING-TEMCO-VOUGHT „Crusader".

SKRZYDŁA TRÓJKĄTNE

Dążenie do zmniejszenia ciężaru i zwiększenia sztywności skrzydła zmusza do zmniejszenia jego wydłużeniu względną przykadłubowych części skrzydeł, mały opór samolotu w locie z prędkościami naddźwiękowymi oraz małe zmiany położenia środka parcia samolotu przy przekraczaniu prędkości dźwięku, a więc i stateczność wyważenia samolotu w różnych fazach lotu. Natomiast zmniejszenie skosu końcowych części skrzydeł dodatnio wpływa na ograniczenie oderwania strumienia na skrzydłach przy dużych kątach natarcia. Pierwsze tego rodzaju skrzydła zastosowano w samolocie SAAB 35 „Draken", a następnie LOCKHEED YF-12A.

Inną odmianą skrzydeł trójkątnych o skosie zmiennym wzdłuż rozpiętości są skrzydła ostrołukowe (zwane również gotyckimi; nazywanie takich skrzydeł „podwójną deltą" jest mało precyzyjne, jeśli nie błędne, ponieważ równie dobrze płaty szwedzkiego samolotu „Viggen", zbudowanego w układzie dwupłata tandem, można także nazwać „podwójną deltą" — różnice między tymi „podwójnymi deltami" są jednak oczywiste). Cechy skrzydeł ostrołukowych są jeszcze bardziej korzystne (głównie ze względu na bardzo małe przemieszczanie się środka parcia samolotu przy zmianie prędkości), aniżeli zastosowanych w „Draken", dlatego znalazły one zastosowanie w naddźwiękowych samolotach pasażerskich Tu-144 i „Concorde" po uprzednim zbadaniu w locie na zmodyfikowanych samolotach, odpowiednio MiG-21 oraz FD-2 (oznaczonym jako BAC-221).

Dr inż. EDMUND CICHOSZ

BIAŁOSTOCKIE ZAWODY ZIMOWE

W dniach 17—18 lutego br. rozegrano I Białostockie Zimowe Zawody Samolotowe o statuetkę żubra „Bartka". Były one pierwszymi tego typu zawodami organizowanymi przez Aeroklub Białostocki. W imprezie udział brali także przodownicy pracy, wytypowani przez Rady Zakładowe miejscowych zakładów pracy. W każdym startującym do kolejnej konkurencji samolocie, obok pilota i nawigatora zasiadało dwóch przodowników, którzy w ten sposób mieli możność zapoznać się bliżej z lotnictwem. Inicjatywa spotkała się z dużym zainteresowaniem ze strony społeczeństwa Białegostoku, niestety ze względu na ograniczoną ilość miejsc nie wszyscy chętni mogli wziąć udział w imprezie.

W zawodach startowało 9 załóg na samolotach PZL — 104 „Wilga". Ostateczna klasyfikacja: **1. pil. Bohdan Sinica — nawig. Eugeniusz Trochimowicz; 2. Mikołaj Andruszkiewicz — T. Rutkowski; 3. M. Litwińczyk — R. Nikiciuk; 4. W. Kamińska — L. Krzywonos.** Zawodom patronował białostocki ZURIT.

Janusz Puśko

AEROKLUB ORŁĄT

22 lutego 1973 r. w Wyższej Oficerskiej Szkole Lotniczej im. J. Krasickiego odbyło się walne zebranie, podczas którego wybrano Zarząd nowo powstałego Aeroklubu Orłąt.

Prezesem wybrany został gen. bryg. pil dr **Józef Kowalski**, wiceprezesami **Ryszard Smyła** i **Stanisław Kopoński**, sekretarzem — **Leon Paszkowski**, skarbnikiem — **Franciszek Brańka.** Przewodniczącym Komisji Rewizyjnej wybrano **Janusza Olszewskiego** a Sądowi Honorowemu przewodniczy **Andrzej Majewski.**

Adam Zemanek

RADOMSKI PRZELOTOWIEC ROKU

W Aeroklubie Radomskim od trzech lat organizowane są przez Sekcję Szybowcową całoroczne klubowe zawody szybowcowe o tytuł „Przelotowca", „Najaktywniejszego pilota szybowcowego (seniora)" i „Najaktywniejszego pilota szybowcowego (juniora)". Nagradzany jest także najlepszy wynik sezonu uzyskanego na trójkącie 100 km.

W 1972 r. najbardziej aktywnym seniorem okazał się **Bogdan Jóźwicki**, który zdobył trzy trofea. Najaktywniejszym juniorem okazała się młodziutka **Basia Filipiak**, która szkolenie rozpoczęła wiosną 1972 r., a obecnie posiada już 2 warunki do srebrnej odznaki szybowcowej. Basia dzielnie walczyła ze swymi kolegami także w IV Jesiennych Zawodach na celność lądowania, zajmując 2 miejsce.

Na uroczystym zebraniu sekcji zwycięzcom wręczono nagrody i upominki ufundowane m. in. przez MKKFIT. W zebraniu udział wzięli członkowie Zarządu Aeroklubu Radomskiego oraz przewodniczący MKKFIT **Stanisław Kozak**, który zasłużonym działaczom aeroklubu wręczył medale sportowe. Medalami odznaczeni zostali: wiceprezes AR, mgr **Tadeusz Karwicki** i instruktor społeczny, inż. **Roman Oleksy.**

Obecnie dobiegają końca przygotowania do nowego sezonu 1973 r.

Anna Przybyła

JESZCZE O „ŁOSIU"

Szanowny Panie Redaktorze!

Raz jeszcze chciałbym zabrać głos o „Łosiu". Skłania mnie do tego zamieszczona w numerze 5/73 „SP" notatka p. Waszaka. Wydaje mi się, że instrukcja użytkowania samolotu „Łoś", na którą powołuje się autor, znajduje się nie tylko w jego rękach; prawdopodobnie korzystali z niej także historycy lotnictwa, autorzy monografii i opracowań polskiego sprzętu wojskowego.

Maksymalny udźwig bomb samolotu P—37 podawany przez większość źródeł (w tym także, jak prospekty SEPEWE czy sprawozdania z XVI Salonu Lotniczego z 1938 roku, które to materiały trudno posądzić o chęć pomniejszania osiągów oferowanego sprzętu), określany jest na 2 580 kg, co jest zdaniem p. Waszaka zaniżone. Moim zdaniem tłumaczyć można to tym, że podaje on ciężar maksymalny unoszony przez samolot przeciążony, z minimalną zapewne ilością paliwa i amunicji. Wartość taka nie może być zatem uznana za pełnowartościowy parametr techniczny.

Historia II wojny światowej zna przykład, że ewakuujący się z jednej z wysp Oceanu Spokojnego, zagrożonej inwazją Japończyków, żołnierze amerykańscy, w jednym z samolotów typu Douglas DC-3 zdołali bezpiecznie przewieźć 87 ludzi, „dociążając" w ten sposób samolot maksymalnie. Czy ten fakt upoważnia do twierdzenia, że DC-3 przeznaczony był do jednorazowego transportu aż 87 osób?

Warto natomiast byłoby wiedzieć, w jaki sposób mocowano w P—37 owe dodatkowe cztery bomby po 110 kg. Wspomniana instrukcja podaje, że „Łoś" wyposażony był w 20 zamków bombowych wewnętrznych oraz cztery zewnętrzne, podskrzydłowe, przeznaczone na bomby oświetlające, a więc bardzo lekkie. Jedna z kombinacji unoszonych przez „Łosia" bomb przewidywała 20 sztuk po 50 kg; czemu zatem nie 24 po 50 kg?

Absolutnie natomiast nie mogę zgodzić się z tą częścią wywodu autora notatki, w której pisze on o broni pokładowej. Klasyfikacja, jaką podaje p. Waszak, mogła być jedynie zwyczajowa, gwarowa, nie zaś oficjalnie obowiązująca.

Dowodem tego może być np., że stosowane w obronie przeciwlotniczej przez personel ochrony lotnisk jak i w marynarce wojennej, karabiny Hotchkiss kal. 13,2 mm, podobnie jak karabiny FK wz 38 kalibru 20 mm, określano mianem nkm — najcięższych karabinów maszynowych. Podstawą klasyfikacji była i pozostaje nadal budowa naboju, typowo karabinowego, bez pierścienia wiodącego, bez ZAPALNIKA I ŁADUNKU MATERIAŁU KRUSZĄCEGO! (w odróżnieniu od naboju artyleryjskiego typu działka Oerlikon FF, zawierającego 29,8 grama materiału wybuchowego).

Autor „Polskich samolotów 1918—1939" stwierdza, że broń FK wz. 38 kal. 20 mm była: „w ówczesnej nomenklaturze uważana jeszcze za nkm", myślnie natomiast usiłując ją zaklasyfikować, wg. obecnych rzekomo pojęć, do grupy działek, nie zaś wkm-ów wielkokalibrowych karabinów maszynowych. Wydana w Warszawie w 1938 roku „Mała encyklopedia lotnictwa", na stronie 293 podaje: „Najcięższe karabiny maszynowe (nkm), karabiny maszynowe o dużych kalibrach (11 — 25 mm) używane między innymi w lotnictwie (na pokładzie statków powietrznych) i obronie przeciwlotniczej".

Z serdecznym pozdrowieniem

Tadeusz Drewnik

RYBNIK FEDRUJE

Aeroklub Rybnickiego Okręgu Węglowego w 1972 r. zanotował szereg osiągnięć. Największymi sukcesami pochwalić się mogą piloci szybowcowi, którzy wylatali 1 544 godz. i przelecieli na szybowcach 17 749 km, w tym po trasach zamkniętych 4 799 km, a w całorocznych zawodach szybowcowych zdobyli łącznie 86 212 pkt. Szkolenie podstawowe ukończyło 8 pilotów, którzy z kolei zdobyli trzecią klasę. 7 pilotów uzyskało drugą klasę, a 10 licencje. Po raz pierwszy w historii aeroklubu 2 pilotom nadano I klasę pilota szybowcowego. Zdobyto 4 srebrne odznaki, 6 odznak złotych oraz 6 diamentów. Uzyskano po 2 uprawnienia instruktora szybowcowego II i I klasy. Dał się poważnie odczuć brak co najmniej 3 szybowców. Warto podkreślić dużą ilość lotów wykonanych na szybowcach typu „Czapla" oraz staranną opiekę personelu technicznego nad sprzętem.

W sekcji samolotowej podstawowo szkolono 5 pilotów, niestety tylko 2 mogło zdawać egzaminy na licencję pilota turystycznego. Reszcie na przeszkodzie stanął... przewis o konieczności ukończenia szkoły średniej (są to uczniowie ostatnich klas liceów i techników). Wielka szkoda, bowiem piloci ci rokują duże nadzieje w akrobacji. Trzech pilotów zdobyło licencje pilota samolotowego zawodowego, jeden pilot uzyskał uprawnienie instruktora samolotowego II klasy. Ogółem na samolotach wylatano 753 godz. Warto podkreślić, że od chwili powstania aeroklubu sekcja nie zanotowała żadnego wypadku.

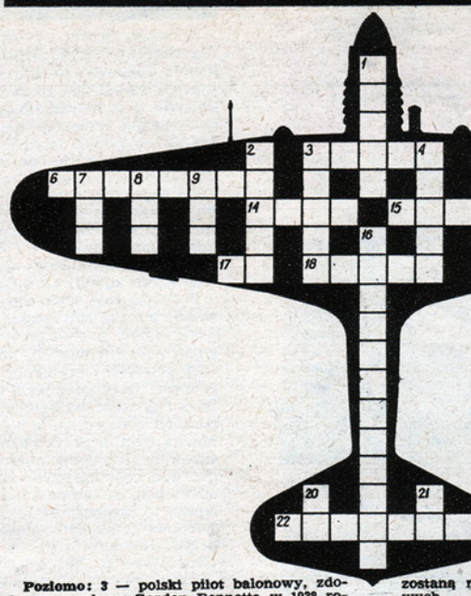
W roku 1972 przeprowadzono w naszym aeroklubie 2 imprezy samolotowe: Mecz samolotowy Bielsko Biała — Rybnik (10 załóg) oraz IV Samolotowe Mistrzostwa Śląska (11 załóg). W mistrzostwach duży sukces odniosły załogi rybnickie, zajmując dwa pierwsze miejsca.

W powstałej przed dwoma laty sekcji spadochronowej wykonano 630 skoków, w tym 290 z samolotu An—2. 9 skoczkom nadano III klasę, a 4 skoczkom — II klasę. Licencje zdobyło 2 skoczków. Zdobyto też 15 odznak brązowych, 12 brązowych z wieńcem, 4 srebrne oraz 2 złote. W sekcji daje się poważnie odczuć brak spadochronów wyczynowych i zapasowych. Źle przedstawia się sytuacja gdy idzie o spadochrony ratownicze (szybowcowe i samolotowe).

Wierzymy, że rok 1973 przyniesie poprawę w zaopatrzeniu naszego aeroklubu w nowy sprzęt, nie tylko szybowce i samoloty ale także spadochrony wyczynowe i ratownicze. Wypada także podkreślić, że w Aeroklubie Rybnickiem lata się ręczny coraz rok. W chwili obecnej kończymy przygotowania do nowego sezonu, w którym chcielibyśmy osiągnąć jeszcze lepsze wyniki.

Wiesław Dziuba

KRZYŻÓWKA



Poziomo: 3 — polski pilot balonowy, zdobywca pucharu Gordon Bennetta w 1938 roku; 6 — polska wytwórnia filmowa, znana z wielu dokumentalnych filmów lotniczych; 10 — konstruktor silników radzieckiego samolotu pasażerskiego Jak-40; 14 — Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej; 15 — skrót nazwy szkoły kształcącej podoficerów mechaników lotniczych; 17 — typ samolotu będącego tłem tej krzyżówki; 18 — nazwa szybowca, na którym latali Polacy w mistrzostwach świata w Jugosławii; 19 — dwupłat produkowany w Polsce; 22 — osłona aerodynamiczna wystających elementów konstrukcyjnych samolotu.

Pionowo: 1 — nowy polski szybowiec dwumiejscowy, typu SZD-40; 2 — imię czwartego kosmonauty radzieckiego; 3 — nazwa potoczna samolotu pasażerskiego Boeing-747; 4 — przednia część skrzydła pokryta skiejką lub blachą; 5 — polski samolot typu PZL-104; 7 — Zakład Usług Agrolotniczych; 8 — polski bombowiec dwusilnikowy z okresu II wojny światowej; 9 — agencja fotograficzna, której zdjęcia znajdują się często w „Skrzydlatej Polsce"; 11 — Centralny Port Lotniczy w Warszawie; 12 — amerykańskie linie lotnicze z siedzibą w Nowym Jorku; 13 — środkowe, wzdłużne wiązanie szkieletu pływaka wodnosamolotu; 16 — wiropłat, którego wirnik pozbawiony jest napędu mechanicznego; 20 — inicjały konstruktora lotniczego, współzwycięzcy Challenge'u w 1932 roku; 21 — znak przynależności państwowej samolotów cywilnych Czechosłowacji.

Opracował: **JANUSZ PALACZ**

Wśród Czytelników, którzy nadeślą prawidłowe rozwiązania do 1.IV.br., rozlosowane zostaną nagrody w postaci bonów książkowych.

Rozwiązania należy nadsyłać pod adresem redakcji, ul. Widok 8, 00-023 Warszawa, wyłącznie na kartach pocztowych lub widokówkach.

ROZWIĄZANIE „WIRÓWKI" Z NRU 6 Z 11 LUTEGO 1973 R.

Hasło: TRANSPORT LOTNICZY

Wyrazy pomocnicze: 1 — balast, 2 — „Jaguar", 3 — Kostia, 4 — „Draken", 5 — „Kosmos", 6 — Bishop, 7 — Leszno, 8 — bokser, 9 — Moffat, 10 — Fauvel, 11 — drewno, 12 — Mignet, 13 — „Bałkan", 14 — Zabski, 15 — Cernan, 16 — Kalisz, 17 — palety.

BONY KSIĄŻKOWE wylosowali: **Marek Kowalczyk** — ul. Karłowicza 5/59, 58-506 Jelenia Góra; **Włodzimierz Cieślik** — Komarno 29, 58-514 Maciejowa; **Włodzimierz Szadowiak** — ul. Bojowników PPR 2/34, 85-319 Bydgoszcz.

ROZWIĄZANIE „LITERÓWKI" Z NRU 7 Z 18 LUTEGO 1973 R.

Hasło: MIĘŚNIOLOTY

Wyrazy pomocnicze: 1 — Chromy, 2 — Tański, 3 — zasięg, 4 — śmigło, 5 — „Sprint", 6 — osiągi, 7 — „Falcon", 8 — „Stomil", 9 — Gromow, 10 — „Linnet", 11 — Henryk.

BONY KSIĄŻKOWE wylosowali: **Halina Kalisiak** — ul. Gandhiego 15 m. 8, 91-015 Łódź; **Zuzanna Kruber** — ul. Grunwaldzka 8/52, 76-270 Ustka; **Jan Koperski** — ul. Szopena 27/5, 62-800 Kalisz.

HERBERT WINZER — 4415 Zoerbig, Ratshof 1, Niemiecka Republika Demokratyczna. Ma 20 lat i interesuje się lotnictwem oraz techniką kosmiczną. Jest filatelistą, zbiera znaczki o tematyce lotniczej, zwłaszcza z wizerunkiem samolotów. Pragnie korespondować z przyjaciółmi z Polski na interesujące tematy. Języki obce — rosyjski i angielski.

*

Offizierschüller HAMANN — 8602 Bautzen 5, PSF 4133 B, Niemiecka Republika Demokratyczna. Interesuje się lotnictwem. Chciałby korespondować z miłośnikami lotnictwa w Polsce, szczególnie z polskimi pilotami szybowcowymi i samolotowymi.

*

STANISŁAW ROBASZKIEWICZ — ul. 22 Lipca 40, 95-070 Aleksandrów. Jest uczniem ósmej klasy szkoły podstawowej. interesuje się lotnictwem, w przyszłości chciałby zdobyć zawód lotnika. Pragnie korespondować z uczniami średnich szkół lotniczych, zwłaszcza z Lotniczych Zakładów Naukowych we Wrocławiu.

ANDRZEJ LITYŃSKI — ul. Bolesława Prusa 4/2, 71-326 Szczecin. Poszukuje numerów 22/1958 i 20—23/1963 „Skrzydlatej Polski" oraz zdjęć, planów itp. przedstawiających samoloty japońskie z okresu drugiej wojny światowej. W zamian oferuje zestaw firmy Revell w skali 1:72 oraz wiele numerów „Małego Modelarza" z samolotami okresu drugiej wojny.

*

BOLESŁAW GRALEWSKI — Al. Chopina 32 m. 13, 87-800 Włocławek. Jest uczniem Technikum Mechanicznego i interesuje się lotnictwem. Pragnie nawiązać kontakt z kolegami o lotniczych zainteresowaniach. Poszukuje książek: „Samoloty bojowe" i „Przegląd samolotów myśliwskich". W zamian oferuje numery „Małego Modelarza" i „Młodego Technika" z lat 1967 — 1972.

KSIĄŻKI WKiŁ

Janusz Babiejczuk, Jerzy Grzegorzewski: „LOTNICTWO KRAJU RAD", str. 388, rys. 248, zł 30.—.

W pierwszej części książki przedstawiono dzieje rosyjskiego i radzieckiego lotnictwa wojskowego i cywilnego. W dalszych rozdziałach omówiono aktualną pracę „Aeroflotu" w zakresie komunikacji pasażerskiej, lotnictwa rolniczego, sanitarnego i specjalnego, ciekawsze osiągnięcia sportu lotniczego, biura konstrukcyjne pracujące dla potrzeb lotnictwa cywilnego, przemysł lotniczy i niektóre wytwórnie produkujące lotniczy sprzęt cywilny. Książka jest bogato ilustrowana.

Książkę można nabyć we wszystkich księgarniach. W przypadku trudności książkę można zamówić drogą pocztową w Wydawnictwach Komunikacji i Łączności ul. Kazimierzowska 52, 02-546 — Warszawa.

POCZTA

KONSTRUKCJE RADZIECKIE

Piotr Butowski — Gdańsk. Dziękujemy za bardzo interesujący list. Opisy radzieckich samolotów historycznych są opierane na danych pochodzących z różnych źródeł i z różnego okresu. Stąd pewne rozbieżności. Ale tak jest zawsze z historią techniki. My też za największy autorytet w tych sprawach uważamy historyka radzieckiego Szawrowa. Rzeczywiście Szawrow twierdzi, że samoloty I—250 były używane przez lotnictwo flot Bałtyckiej i Północnej pod koniec lat 40-tych. Z tego można wysnuć wniosek, że samolot ten był jednak produkowany seryjnie, choć zapewne w niewielkiej ilości. Wątpliwości rozwiane zostaną z chwilą ukazania się zapowiadanej nowej książki Szawrowa o radzieckich konstrukcjach lotniczych okresu wojennego i powojennego. O radzieckich konstruktorach i samolotach będziemy pisali jeszcze nieraz. Wiele nowych informacji na ten temat można też znaleźć w opisach samolotów ludowego lotnictwa polskiego w „SP" (cykl „30 lat Ludowego Wojska Polskiego").

SAMOLOTY NA KTÓRYCH WALCZYLI POLACY

Andrzej Nowosielski — Piotrków Trybunalski. Obecnie drukujemy cykl samolotów, na których walczyli w II wojnie światowej piloci ludowego lotnictwa polskiego („30 lat Ludowego Wojska Polskiego"). W dalszej kolejności przedstawimy samoloty, na których walczyli Polacy na Zachodzie i Dalekim Wschodzie, samoloty zdobyczne, samoloty ówczesnych przeciwników, balony i sterowce, szybowce itp.

RYSUNKI I OPISY

Andrzej Kowalczyk — Piotrków Trybunalski, Rysunków samolotów nie wysyłamy. Rozbieżności wymiarowe i w danych technicznych w opisach samolotów z I wojny światowej są bardzo częste. Po prostu autorzy opracowań opierają się na różnych źródłach lub opisach dotyczących różnych wersji tegoż samolotu itp. Należy oprzeć się na rysunkach najbardziej szczegółowych. Dodajmy przy okazji, że w najbliższym czasie ukaże się w Wydawnictwach Komunikacji i Łączności książka W. Schiere — „Miniatury samolotów historycznych" zawierająca liczne opisy i rysunki samolotów z lat 1900 — 1930.

Jan Staszewski — Grabków, pow. Starachowice; Leszek Fryc — Kluczbork. Wymienione w liście osoby były już w wielkości opisywane w „SP". Niektóre z nich opiszemy szerzej m. in. w „Lamusie samolotów". To samo dotyczy samolotów włoskich, japońskich i niemieckich.

KLASY SZYBOWCÓW

Janusz Żykubek — Grabowo Doine, pow. Ryki. Istnieją obecnie tylko 2 oficjalne klasy szybowców zawodniczych: standard i otwarta. Profil skrzydła wykreśla się wg. współrzędnych. Profil charakteryzuje się przede wszystkim współczynnikami oporu (Cx) i siły nośnej (Cz).

RADIOMODELARSTWO

Ireneusz Makowski — Tychy. Polecamy książki Wydawnictw Komunikacji i Łączności: „Budowa i pilotaż radiomodeli" (1972 r.) i „Radiomodele" (1972 r.) oraz „Elektronika dla wszystkich" (1971 r.). Sterowanie graniczne — stery modelu wychylają się w położenia skrajne. Sterowanie stopniowe — stery modelu wychylają się stopniowo w położenia pośrednie. Sterowanie proporcjonalne — stery modelu wychylają się proporcjonalnie do ruchów drążka sterowego w nadajniku.

Eugeniusz Szczepański — Kotlin. Indywidualne sprowadzenie aparatury sterującej z zagranicy jest możliwe pod warunkiem posiadania odpowiedniego konta dewizowego w kraju. Wysokość opłaty celnej ustala każdorazowo Urząd Celny. Poza tym do odbioru aparatury z placówki celnej niezbędne jest zezwolenie z Państwowej Inspekcji Radiowej właściwej dla miejsca zamieszkania radiomodelarza. Pisaliśmy o tym wyczerpująco w „SP" nr 7 z 1972 r.

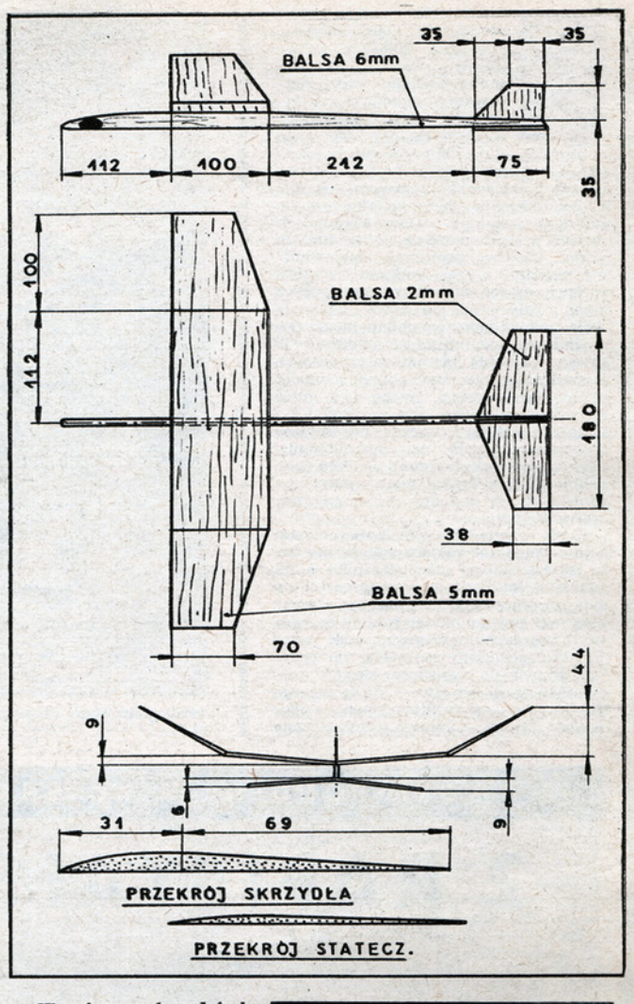
„ORZESZKI"

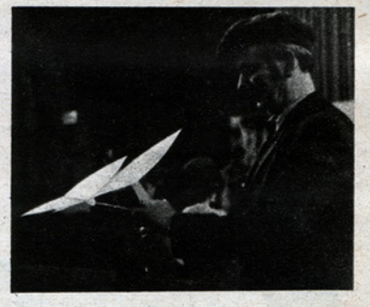
BARDZO popularna kategoria modeli tzw. „Orzeszki" zyskuje i u nas coraz to więcej zwolenników. Niewtajemniczonym przypominam, że są to małe modele szybowców i napędem gumowym, o bardzo prostej konstrukcji, wykonane z dowolnych materiałów. Start modeli następuje z ręki. Zawody rozgrywa się w pomieszczeniach zamkniętych, podobnie jak zawody modeli halowych. Oceniany może być zarówno czas lotu jak i przeleciana odległość w linii prostej, szczególnie w przypadku modeli szybowców. Zainteresowanym chciałbym donieść, że we Wrocławiu z inicjatywy znanego modelarza Stanisława Żurada rozegrane zostały pierwsze zawody tego typu modeli.

Żurad obiecał, że w niedługim czasie podzieli się z czytelnikami swoimi doświadczeniami z dziedziny budowy i konstrukcji tego typu modeli. Na łamach „Skrzydlatej Polski" pisał on już o zawodach w USA, w których brał udział i zajmował doskonałe miejsca.

Przykładem modelu klasy „orzeszkowej" — czyli lekkiej i małej, jest szybowiec przedstawiony na rysunku. Kadłub i stateczniki z balsy o średniej twardości, skrzydło z balsy miękkiej. Statecznik poziomy i skrzydła posiadają profil płasko-wypukły. Model wyważony jest za pomocą kawałka plasteliny lub ołowiu. Środek ciężkości modelu położony jest w odległości 69 mm od krawędzi natarcia skrzydła. Start następuje z ręki z terenu płaskiego lub wzgórza czy innego wzniesienia. Model wspaniale lata, zwłaszcza w warunkach termicznych. Przy lotach termicznych wskazane jest, aby model krążył, co uzyskujemy przez wbicie w końcówkę skrzydła paru szpilek krawieckich.

P. W.





W pierwszych dniach marca odbyły się próbne loty małych modeli latających w pomieszczeniu zamkniętym — we wrocławskiej Hali Ludowej. Na zdjęciach fragmenty próbnych startów. O przebiegu prawdziwych zawodów napiszemy w najbliższych numerach. Na zdjęciach inicjator zawodów modeli klasy „orzeszkowej" (z prawej) i jego podopieczni (po lewej) Na próbach widoczne są modele latające z napędem gumowym.

KLUB 1:72

EXLIBRIS Z SZACHOWNICĄ

Na specjalnie wykonanych deseczkach umieszczone są przez Stanisława Kwaśniewskiego odznaki lotnicze. Gdy skończy swoje dzieło, deseczek tych będzie kilkadziesiąt.

W Polsce jest wielu miłośników lotnictwa, a jednym z bardziej zapalonych jest Stanisław Kwaśniewski.

Swoje lotnicze hobby posiadł jeszcze jako uczeń szkoły powszechnej w Stanisławowie, gdzie był członkiem LOPP i pod kierunkiem prof. Karsznia budował pierwsze modele samolotów napędzanych silnikiem gumowym. Już wtedy zbierał wycinki z prasy, zdjęcia samolotów i dane techniczne o nich. Pragnął wszystko wiedzieć o samolotach.

Stanisław Kwaśniewski, pozostał wierny swoim zamiłowaniom do dziś. W domowej biblioteczce ma prawie wszystkie książki wydane w Polsce na temat lotnictwa, nie mówiąc o książkach zagranicznych. Aby udokumentować swój sentyment do tego rodzaju literatury, własnoręcznie wykonał exlibris, w którym akcentem centralnym jest szachownica i sylwetka myśliwca P-11.

Pogłębiając swoje lotnicze zamiłowania, po wojnie zaczął budować modele polskich samolotów i tych, na których latali Polacy. W ten sposób powstały pierwsze modele w skali 1:50 — „Łosia", P-11, Jak-9, Il-2 i inne. Później, gdy na rynku zaczęły ukazywać się zestawy plastykowe, zaczął je gromadzić, składać, dorabiać własne i powiększać swoją kolekcję. Obecnie jest godnym reprezentantem „Klubu-72", gdyż ma w swoich zbiorach ponad 120 modeli samolotów, które w historii polskiego lotnictwa odegrały jakąś rolę. Nie poprzestaje tylko na ich wiernym malowaniu, lecz uzupełnia je, a nawet „mechanizuje", instalując w nich silniki elektryczne napędzające śmigła, oświetlające kabiny itp.

Ostatnio Stanisław Kwaśniewski gromadzi odznaki lotnicze. Pragnie wykonać w metalu wszystkie znaki polskich eskadr lotniczych. Mozolna to będzie praca, wymagająca znajomości tematu oraz techniki trawienia i malowania na metalu. Gdy to osiągnie, kolekcja jego będzie miała dużą wartość historyczną i nieraz może posłużyć jako wzór dla innych.

Szkoda, że hobbyści spod znaku szachownicy nie urządzają chociażby małych wystaw swoich eksponatów. Ekspozycje takie na pewno z wielkim zainteresowaniem oglądaliby starsi i młodzież.

Tekst i zdjęcia: STEFAN SMOLIS

Modele samolotów i książki lotnicze w mieszkaniu St. Kwaśniewskiego mają swoje honorowe miejsce.

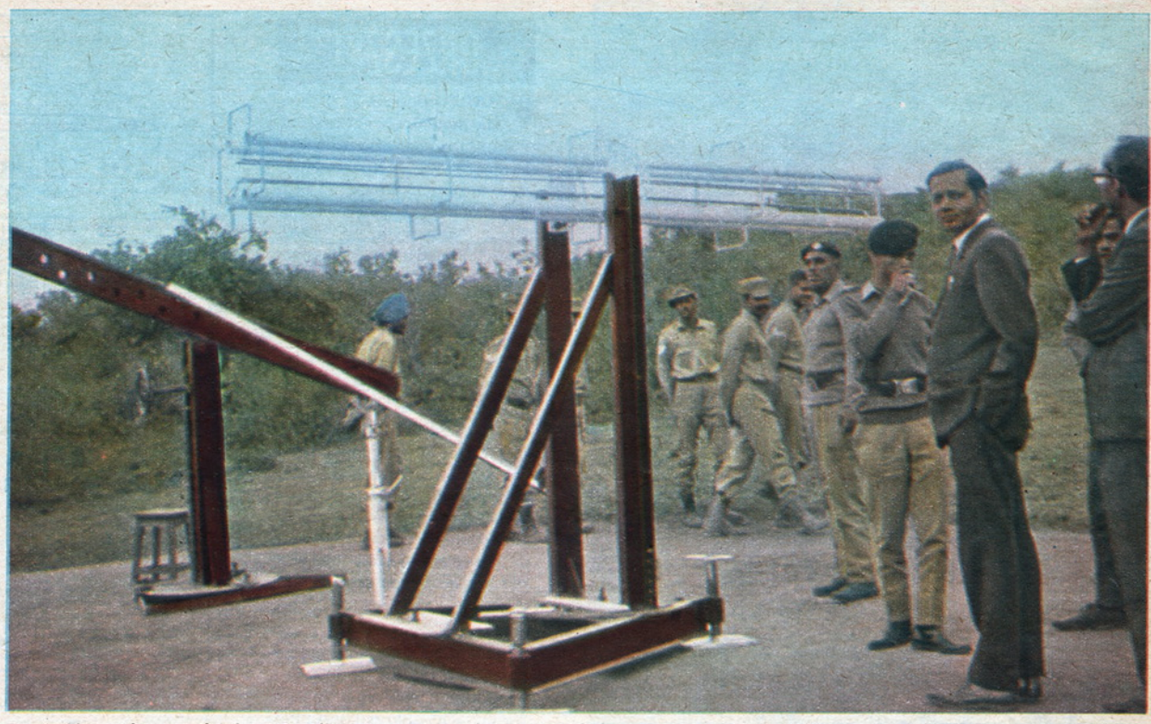
KORESPONDENCJA WŁASNA

Z RAKIETAMI W INDIACH

Dr inż. JACEK WALCZEWSKI

GRUDNIOWY ranek wstał pochmurny nad indyjską prowincją Bihar, a jednostajnie szara warstwa chmur wisiała nad miasteczkiem akademickim Instytutu Technologicznego Birla w Ranchi. To było moje pierwsze wielkie zmarwienie tego dnia i z niepokojem patrzyłem na niebo, idąc w kierunku Laboratorium Silników Rakietowych na zbiórkę zespołu, wyjeżdżającego na poligon Hazaribagh w celu przeprowadzenia próby nowych rakiet. Te dwa prototypy zbudowaliśmy wspólnie z pracownikami Instytutu w ciągu trzech tygodni mojego pobytu tutaj i dziś miała się odbyć próba w locie. Jednak pokrywa chmur mogła poważnie zakłócić lub wręcz uniemożliwić przeprowadzanie pomiarów optycznych i obserwacji lotu, stąd obawy o wynik próby. Swoją drogą, trzeba było mieć prawdziwego pecha, aby po dwóch tygodniach pięknej słonecznej pogody trafić właśnie dziś na zachmurzenie. Chmury były często zmorą naszych prób rakietowych w Polsce, ale nie przypuszczałem, że na podobne przeszkody natrafię w Indiach.

Kiedy przybyłem do Laboratorium Silnikowego, na miejscu zbiórki nie było jeszcze nikogo, prócz strażnika, a sytuacja w budynku mówiła wyraźnie o tym, że pracowano tu gorączkowo przez całą noc, przygotowując rakiety do próby. Laboratorium wyglądało jak pobojowisko, ale kiedy zajrzałem do przygotowanych do transportu skrzyń, z uznaniem musiałem stwierdzić, że niczego nie brakuje — wszystkie elementy i podzespoły rakiet — gotowe i zapakowane



Przed próbą rakiet na poligonie w Hazaribagh.

Zdjęcie autora

porządnie, kompletami, w plastykowe worki — czekały na transport. Wkrótce pojawili się też uczestnicy próby — pracownicy naukowi i techniczni Wydziału Techniki Rakietowej oraz mała grupka przedstawicieli Wydziału Budownictwa, w osobach geodetów, przygotowanych do przeprowadzania pomiarów. Nie był, niestety, obecny Dziekan Wydziału Techniki Rakietowej, prof. G. B. Pant, dusza całego programu badań. Musiał on wyjechać na jakąś konferencję i w jego zastępstwie kierownikiem próby był dr. Munjal, szef Laboratorium Silników Rakietowych.

Zbiórka odbywała się z opóźnieniem, bo wielu uczestników pracowało jeszcze w nocy nad przygotowaniem sprzętu. Ze zdumieniem zobaczyłem, że prawie wszyscy wybierający się na próbę włożyli garnitury, białe koszule i krawaty, jak na wizytę — mój raczej polowy strój mógł wydawać się zgrzytem na tym tle; byłem ciekaw, jak będzie się im pracować w tej gali. Tymczasem zajechały wojskowe samochody z jednostki wojsk ochrony granicy (Border Security Force, w skrócie BSF). Na poligonie tej jednostki mieliśmy przeprowadzić próbę. Współpraca Instytutu z jednostką w dziedzinie prób rakiet datowała się od dawna; pomoc jednostki nie ograniczała się, jak widać, do użyczenia poligonu i jego obsługi, ale dostarczano nawet środków transportu dla ciężkiego sprzętu. Załadowano więc rakiety, wyrzutnię (także świeżo wykonaną na tę okazję) i większość personelu na wojskowe ciężarówki, zaś kierownik próby, kilku profesorów i moja osoba zapakowani zostaliśmy do samochodu osobowego Instytutu. Wyróżnienie to było raczej formalne, gdyż w wozie wielkości „Syreny" jechało nas siedem osób, ale taka norma załadunku obowiązuje w tych stronach.

Wyruszyliśmy w ok. 2,5-godzinną podróż do Hazaribagh. Droga wiedzie przez malownicze wzgórza i lasy. W jakimś miejscu minęliśmy kilka słoni, maszerujących drogą z poganiaczami na grzbiecie. Słonie trzymały się lewej strony zgodnie z przepisami drogowymi (w Indiach obowiązuje ruch lewostronny) i pomimo swej pokaźnej wielkości nie stanowiły przeszkody dla pojazdów. Gorzej było z ciężarówkami, które jadą tu zwykle środkiem drogi i niełatwo jest wyprzedzać je lub wymijać. Są to z reguły pojazdy bardzo duże, wielotonowej pojemności, pomalowane w kwiatki i rozmaite desenie. Nad kabiną kierowcy znajduje się zwykle obrazek, przedstawiający jakąś postać z mitologii hinduskiej, i w nocy obrazek ten oświetlony jest girlandą żarówek.

W pobliżu Hazaribagh przejeżdżaliśmy przez okręg górniczy. Niejedna z tych kopalń węgla zaprojektowana jest przez polskich inżynierów.

Minęliśmy wreszcie miasto Hazaribagh, skręciliśmy w boczną drogę i dotarli do jednostki BSF. Ponieważ była to już pora lunchu, zaproszono nas na posiłek do messy oficerskiej. Jak zwykle w takich przypadkach, musiałem dokonać niełatwego wyboru wśród hinduskich wegetariańskich potraw, zaprawionych z reguły ogromną ilością niesamowicie palących składników, zbliżonych do pieprzu. Wyprawa Instytutu została przyjęta w jednostce niezwykle gościnnie i teraz zacząłem trochę rozumieć galowy strój moich hinduskich kolegów: w jednostce BSF próby rakiet traktowano bardzo uroczyście, obecnych było wiele oficjalnych osobistości, co chwilę trzeba było witać kogoś, ważnego, a zainteresowanego eksperymentem.

Wreszcie kolumna wyruszyła w stronę poligonu. Na każdym kroku widać było staranne przygotowanie próby: na wszystkich skrzyżowaniach dróg ustawieni byli żołnierze-regulatorzy ruchu i drogowskazy „Rocket Firing" („Odstrzały rakiet"). Na głównym punkcie obserwacyjnym ustawiono ogromny namiot i szeregi krzeseł, kwatermistrze podawali herbatę z mlekiem. Sieć łączności radiowej pomiędzy punktami obserwacyjnymi już działała. W pobliżu stanowiska wyrzutni obszerny namiot przeznaczono na stanowisko montażu rakiet. Na pozycji startowej stały już trzy wyrzutnie: dwie typu szynowego dla rakiet z zaczepem — z nich wystartować miały dwie rakiety, skonstruowane wcześniej w Instytucie, trzecia zaś wyrzutnia — z prowadnicami obejmującymi rakietę, przeznaczona była dla dwóch nowych rakiet, opracowanych podczas mojego pobytu w Instytucie. Wyrzutnia ta również została skonstruowana podczas mojego pobytu i zastosowaliśmy w niej rozwiązania, wypróbowane w wyrzutniach polskich rakiet przeciwgradowych typu „RASKO". Z uwagi na krótki czas realizacji, zarówno rakiety jak wyrzutania zostały wykończone w nocy poprzedzającej próbę.

Teren próby był pagórkowaty, pokryty zaroślami i kępami drzew. W odległości ok. 12 km od wyrzutni, prawie na osi strzału, wznosiły się dwa bardzo wysokie wzgórza, na których poprzednio umieszczono punkty obserwacyjne. Wizytując poligon tydzień przed próbą radziłem zrezygnować z tych punktów, natomiast wybrałem inny punkt, położony znacznie bliżej, przy drodze, ok. 3 km na prawo od płaszczyzny toru lotu rakiety. Chciałem teraz umieścić tam ekipę geodetów z przyrządami optycznymi. Dla umożliwienia obserwacji lotu rakiety zostały zaopatrzone w silne smugacze świetlne. Niestety, z jakichś względów organizacyjnych nie chciano zorganizować próby nocnej, dającej najlepsze warunki obserwacji i start rakiet miał się odbyć jeszcze przed zmrokiem. Mimo to, wybrawszy smugacze o silnie czerwonym zabarwieniu płomienia, miałem nadzieję na częściowe przynajmniej powodzenie pomiarów optycznych, a to ze względu na przyciemnione już o tej porze tło nieba. Teraz jednak zachmurzenie przekreślało możliwości pomiaru pułapu. Czy należy w tych warunkach przeprowadzać próbę?

Odbyliśmy naradę z kierownikiem eksperymentu. Ze swej strony radziłem raczej przełożyć próbę na inny termin, tak by można ją przeprowadzić w sprzyjających warunkach meteorologicznych. Jednak moi hinduscy koledzy byli innego zdania, a motywy ich były do pewnego stopnia zrozumiałe. Zachmurzenie, jak twierdzili, nie przeszkodzi w sprawdzeniu funkcjonalnym rakiet z punktu widzenia automatyki rozłączania oraz stabilności palenia i widzialności smugaczy nowego typu. Pomiary optyczne mogą być wykonane do pułapu chmur i będzie do dobre ćwiczenie dla ekipy pomiarowej. Wreszcie i tak program prób przewiduje liczne dalsze eksperymenty z prototypami rakiet tego samego typu, więc będzie jeszcze okazja do wykonania pomiarów w pełnym zakresie. Zdecydowano zatem próbę przeprowadzić; przypuszczam, że brano też pod uwagę niekorzystne wrażenie, jakie wywołałoby odwołanie odstrzału na wielu członkach ekipy, biorących po raz pierwszy udział w takiej imprezie oraz na kooperantach z BSF, którzy wiele trudu włożyli w przygotowanie poligonu.

Podczas gdy rozpoczynano montaż rakiet, pojechałem z zespołem geodetów zajmować ich punkt pomiarowy.

Wracając na punkt montażowy, spotkałem samochód z grupą polskich inżynierów-górników, pracujących w Ranchi i zaproszonych przeze mnie na odstrzał. Umieściłem ich na głównym punkcie obserwacyjnym, skąd z zainteresowaniem oglądali przebieg próby.

Wreszcie przygotowano do odstrzału pierwszą rakietę. Była to mała rakieta o średnicy 50 mm, skonstruowana w Instytucie i nie posiadająca żadnego wyposażenia. Start jej nie udał się, gdyż nastąpiło wyrwanie dyszy silnika. Po tej awarii start następnej rakiety, również skonstruowanej poprzednio w Instytucie, opóźnił się znacznie. Rakieta, mająca średnicę 90 mm i wyposażona w ładunek dymny, wystartowała już przy zapadającym zmroku. W duchu zadowolony byłem z tego opóźnienia, gdyż zapadająca ciemność stwarzała coraz korzystniejsze warunki obserwacji „moich" rakiet, których czas startu samoczynnie przesunął się na późniejszą porę. Okoliczność ta natomiast pozbawiła mnie możliwości wykonania zdjęć rakiet, gdyż montaż zakończono już w ciemnościach, a nie miałem lampy błyskowej. Próbny montaż w warsztacie, poprzedniego dnia, przeprowadzono w wielkim pośpiechu i nikt nie wykonał zdjęć.

Rakiety, skonstruowane podczas mojego pobytu w Instytucie, były rakietami doświadczalnymi. Miały one służyć do zebrania odpowiedniego doświadczenia, które pozwoliłoby budować rakiety, nadające się do masowego użycia przy próbach sztucznego wywoływania deszczu. Obydwie rakiety, przygotowane do odstrzału miały długość ok. 2 m oraz masę startową ok. 17 kg, natomiast różniły się konstrukcją części głowicowej i rozwiązaniem mechanizmu jej oddzielania. Pułap lotu oceniano obliczeniowo na 8 i 5 km.

Pierwszą zmontowano rakietę o części głowicowej w postaci grota. Było już zupełnie ciemno, gdy znalazła się na wyrzutni. Przed startem zapalono smugacze umieszczone na stabilizatorach silnika. Pozwoliły one dokładnie obserwować lot rakiety. Po zakończeniu pracy silnika jaśniejszy błysk zasygnalizował działanie mechanizmu odłączania grota, a potem punkt świetlny zaczął piąć się równo ku górze, aż zniknął w chmurach. To był oddzielony grot z własnym smugaczem świetlnym. W tych granicach, w jakich możliwa była

obserwacja rakiety, program lotu realizowany był dokładnie zgodnie z założeniami i licznie zgromadzone na głównym punkcie towarzystwo przyjęło ten fakt oklaskami i gwarem. Ten nieoczekiwany (dla mnie) efekt uniemożliwił przeprowadzenie obserwacji akustycznych, które zwykle pozwalają określić dość dokładnie czas upadku rakiety, a czasem nawet wyznaczyć przybliżony azymut na punkt upadku. Zauważyłem co prawda krótki błysk — rozjaśnienie chmur przez smugacz spadającego grota, ale stoperzyści mierzący czas tego zjawiska nie widzieli i punkt upadku wymknął się spod obserwacji.

Tymczasem zaczęto przygotowywać do startu ostatnią rakietę, z głowicą w postaci odłączonego zasobnika. Doprowadzenie naziemnej instalacji elektrycznej było tutaj bardziej skomplikowane, gdyż z ziemi należało uruchomić przed startem nie tylko smugacze części silnikowej i sam silnik, ale również opóźniacz układu rozcalania i opóźniacz smugacza części głowicowej.

Wreszcie — po raz ostatni już, w głębokiej czerni nocy rozległo się odliczanie startowe i przecięła niebo czerwona krecha toru rakiety, znaczonego światłem smugaczy. Tym razem program lotu nie był zrealizowany dokładnie, gdyż rozdzielenie części silnikowej i głowicy nastąpiło wcześniej niż planowano, przypuszczalnie w wyniku tzw. krótkiego zwarcia pirotechnicznego w opóźniaczu. Była to ważna informacja dla pirotechników, którzy musieli dopracować konstrukcję opóźniacza.

Mimo próśb i apelów, nie udało się się uniknąć gwaru na punkcie obserwacyjnym, tak że i w tym przypadku pomiary akustyczne przepadły.

Ogólnie wszyscy byli bardzo zadowoleni z wyników próby — choć nie obyło się bez usterek, eksperyment przygotowano w rekordowo krótkim czasie i osiągnięto jednak w zasadzie dobre wyniki. Wszyscy zdawali sobie sprawę z tego, że jest to początek nowego, perspektywicznego programu i wśród ekipy panował nastrój entuzjazmu. Obawiałem się jednak, że gorzej będzie wyglądać sprawa z zespołem geodetów — próba poważnie przedłużyła się i tkwili oni wciąż jeszcze samotnie na punkcie, w szczerym polu, w ciemności i chłodzie. Jak tylko dało się najszybciej, wyjechaliśmy zabrać ich. Czekali już przy drodze ze swymi skrzynkami i statywami. I tu miła niespodzianka: dzielni geodeci nie tylko nie narzekali, ale przeciwnie, byli wprost naładowani entuzjazmem. Choć przed próbą wątpili w sukces swojej misji, teraz opowiadali z zadowoleniem o wynikach przeprowadzonych pomiarów, mówili, że czują już zagadnienie i byli pełni projektów ulepszeń służby pomiarowej podczas następnych eksperymentów. Widziałem, że współpraca tego zespołu z Wydziałem Techniki Rakietowej zadzierżgnięta została trwale i to było ważniejsze nawet niż uzyskane wyniki pomiarowe.

Na czele kolumny ciężarówek wyruszyliśmy w kierunku Ranchi, mijając raz po raz to oświetlone rzęsiście samochody ciężarowe, to znów całkiem nie oświetlone wozy, ciągnięte przez woły. W zapchanym samochodzie wszyscy byli zmęczeni i senni, nikt nie przeszkadzał w rozmyślaniach. Czwarty więc raz uczestniczyłem w odstrzałach rakiet za granicą — były już Mar Chijuita, Wallops Island, Wołgograd, ale to były od dawna funkcjonujące, znane w świecie stacje, a tu, w Hazaribagh, rodziło się coś nowego i dużo było entuzjazmu tak, że wciąż wracały wspomnienia naszych pierwszych strzelań na Pustyni Błędowskiej przed 14 laty. Kiedy przyjechałem do Ranchi i prof. Pant zaczął mówić o przygotowaniu rakiet, — nie wierzyłem w realność tego przedsięwzięcia, a jednak się udało. Oni wszyscy, pracownicy Wydziału Techniki Rakietowej, a szczególnie młodzi inżynierowie z inż. Chatterjee na czele, włożyli dużo pracy i dużo zapału w tę sprawę i to był przede wszystkim ich sukces.

W zachodnich prowincjach Indii pola żółkły, spiekane suszą, największą od wielu lat. Czy rakiety pomogą zwalczać suszę w Indiach? Nie wiem. Droga do sukcesu w tej dziedzinie jest daleka i trudna. Rakiety stanowią tylko jeden z elementów systemu sztucznego oddziaływania na pogodę, podobnie jak problem suszy jest tylko jednym z wielu problemów, z jakimi borykają się Indie. Ale eksperyment w Hazaribagh wnosi w ten obraz moment optymizmu. Dowodzi on, że w Indiach są ludzie, którym nie brakuje ani entuzjazmu, ani wiedzy fachowej do rozwiązywania trudnych problemów.

Dr inż. JACEK WALCZEWSKI

SYLWETKI LOTNIKÓW

OSIEMNAŚCIE tysięcy godzin wylatanych na samolotach, ponad sześć milionów kilometrów przelecianych w służbie polskiej komunikacji lotniczej, chlubny szlak bojowy 2 pułku nocnych bombowców „Kraków", wysokie odznaczenia państwowe — to dorobek wieloletniej służby i pracy JÓZEFA WNUKA, kapitana pilota, a obecnie nawigatora pokładowego Polskich Linii Lotniczych LOT.

PILOT Z PUŁKU „KRAKÓW"

Urodził się przed 57 laty w Założcach. powiatu zborowskiego. Był jednym z pięciorga dzieci. Kiedy miał 15 lat, zmarł mu ojciec, który był robotnikiem rolnym. Sytuacja rodziny stała się bardzo ciężka. By ulżyć matce, w 1933 r. zgłosił się ochotniczo do wojska. Młodego kandydata na żołnierza przydzielono do 2 pułku lotniczego. W czasie dwóch pierwszych lat służby wojskowej ukończył szkołę podoficerską i zdobył kwalifikacje mechanika lotniczego. Jednocześnie awansowany został do stopnia kaprala. Na własną prośbę pozostał w wojsku, w służbie nadterminowej. Był mechanikiem w eskadrze treningowej, w której obsługiwał samoloty R-13, Potez XXV, RWD-8.

Nawigator pokładowy Polskich Linii Lotniczych LOT — Józef Wnuk
Zdjęcie: M. Kobrzyński

— Służąc w pułku, przyglądając się na co dzień lataniu, zacząłem smakować w lotnictwie. O lataniu mogłem jednak co najwyżej pomarzyć. A jednak miałem szczęście. W latach 1936—1937 prowadzono nie praktykowany od dawna nabór kandydatów na pilotów spośród podoficerów. Zgłosiłem się natychmiast i wkrótce wyjechałem na wstępne szkolenie szybowcowe w Ustianowej. Tam po raz pierwszy znalazłem się samodzielnie w powietrzu, za sterami szkolnej „Wrony". Tam też utrwaliła się na dobre moja nieustająca odtąd wielka miłość do latania — wspomina Józef Wnuk.

Potem, już w pułku, szkolił się na samolotach RWD-8 i latał w eskadrze treningowej na PWS-26. Następnie skierowany został do Radomia na przeszkolenie na „Karasiach". W trakcie tego szkolenia zastał go wybuch II wojny światowej. Już rankiem 1 września 1939 r. lotnisko radomskie zostało bardzo silnie zbombardowane przez samoloty niemieckie. 3 września, wraz z innymi, wyruszył drogą kołową na wschód. Ewakuacja trwała do 17 września i zakończyła się rozsypką oddziału w Tarnopolu. Tutaj, pracując na kolei i dorywczo, a potem jako księgowy w magazynie rolniczym, dotrwał do wyzwolenia miasta przez Armię Radziecką.

W marcu 1944 r., kiedy trwały jeszcze walki o miasto, zgłosił się do komendy wojsk radzieckich, z prośbą o wcielenie do wojska. Wobec tego, iż w tym czasie formowały się w ZSRR oddziały polskie, skierowano go na punkt zborny do Zbaraża, skąd w kwietniu wyjechał do Ośrodka Formowania Armii Polskiej w Sumach na Ukrainie. Tu, po kursie weryfikacyjnym, zakwalifikowany został do czołgistów. Szczęście nie opuściło go jednak i dzięki przypadkowi, ku swej ogromnej radości, trafił ponownie do lotnictwa. Błyskawiczny odjazd do Grigoriewskoje, krótkie sprawdzenie umiejętności lotniczych w powietrzu i — znów wyjazd na Ukrainę, na lotnisko Gostomel k. Kijowa. Tu dopiero nastąpił podział na grupy i początek szkolenia. Wśród kandydatów na szkolenie byli m. in. Józef Jacewicz, Leon Krzeszowski, Jan Małkiewicz, Jerzy Nieciengiewicz i wielu innych, znanych później postaci polskiego lotnictwa. Mając na swoim koncie około 130 wylatanych godzin na RWD-8 i PWS-26, po kilku zaledwie lotach kontrolnych z instruktorem, wyleciał samodzielnie na Po-2. Loty w dzień na „Kukuruźniku" nie sprawiały mu żadnych trudności. Dopiero jednak szkolenie bojowe w nocy, m. in. nawigowanie i lądowanie przy zaledwie trzech ustawionych na lotnisku lampach, wymagało pełnego skupienia i sporej wprawy.

Czerwiec i lipiec 1944 r. był dla 2 pnb okresem wzmożonego szkolenia w dzień i w nocy. Na początku sierpnia pułki „Kraków" i „Warszawa" zameldowały gotowość bojową i rozpoczęły przygotowania do przebazowania na Lubelszczyznę. Droga do Polski prowadziła przez Włodzimierzec k. Sarn, do miejscowości Dys, k. Lublina. Zasadnicze rzuty powietrzne obu pułków odbyły się 16 i 17 sierpnia 1944 r. Po dwóch dniach pułk „Kraków" przebazował się jeszcze bliżej frontu, do Woli Rowskiej k. Garwolina. Józef Wnuk powraca z grupą pilotów do Gostomla, by przyprowadzić pozostałe 10 samolotów, będących w rezerwie. W tym czasie pierwsze załogi radzieckie 2 pnb „Kraków" weszły do akcji bojowych. Józef Wnuk pierwszy lot bojowy wykonał na początku stycznia 1945 r., tuż po przebazowaniu pułku na kolejne lotnisko w Radzyminie.

— Polecieliśmy z Zorką, moim radzieckim przyjacielem i nawigatorem, na bombardowanie pozycji niemieckich w rejonie mostu na Bugu. Ze względu na bezpieczeństwo lecieliśmy blisko chmur, które były naszą jedyną ochroną w okresach najbardziej intensywnego ostrzału, rakiet świetlnych i smug reflektorowych. Zorka, mając poza sobą doświadczenie w lotach bojowych, pomimo iż lecieliśmy częściowo w chmurach, naprowadził samolot precyzyjnie nad cel i z łotu ślizgowego zrzuciliśmy pierwsze „moje" bomby. Komplikacje zaczęły się jednak podczas powrotu. Pomimo gęstej mgły Zorka odnalazł jednak lotnisko, a mnie z niemałym trudem udało się szczęśliwie wylądować.

Intensywne loty wraz z całym pułkiem „Kraków" odbywał w okresie całej ofensywy styczniowej, która przyniosła wolność Warszawie. Pamięta zwłaszcza wielokrotne loty bojowe w rejonie szosy Warszawa—Leszno, kiedy z niewielkiej wysokości zrzucali małe bomby z kaset podskrzydłowych, rażąc skutecznie wycofującego się wroga.

Następnym miejscem postoju jest lotnisko Gaj k. Sochaczewa, gdzie pułk otrzymuje podziękowanie za udział w zwycięskiej ofensywie, a Józef Wnuk i wielu jego kolegów awansowani zostają do stopnia chorążego, czyli do pierwszego wówczas stopnia oficerskiego.

Z lotniska frontowego w Bydgoszczy wyruszał wielokrotnie na długie wyprawy nocne w rejon Piły, Szczecinka, na Wał Pomorski. Z kolei, z lotniska w Mirosławcu, latał na wsparcie bitwy o Kołobrzeg. Z Barnówka — nad Odrę i w rejon na północ od Berlina. Ostatnie dni wojny są okresem bardzo intensywnych lotów nocnych bombowców z pułku „Kraków" na pozycje zaciekle broniącego się nieprzyjaciela. M. in. w nocy z 30 kwietnia na 1 maja 1945 r. załogi startują aż po cztery razy na zadania bojowe. Kapitulacja hitlerowskiej Rzeszy zastała go wraz z 2 pnb „Kraków", już za Berlinem, na ostatnim lotnisku bojowym w Retzow.

W sumie wykonał na Po-2 37 lotów bojowych i wylatał blisko 180 godzin, w tym 50 godzin na szkolenie i 15 godzin na przygotowanie. W uznaniu zasług bojowych otrzymał jeszcze w czasie wojny Krzyż Walecznych, Srebrny Krzyż Zasługi oraz kilka medali polskich i radzieckich.

W kilka dni po zakończeniu wojny wraz z 2 pnb „Kraków" powrócił do Bydgoszczy, gdzie wyznaczono siedzibę dla pułku. Kilka tygodni potem pilotów pułku zaczęto przeszkalać na samoloty Il-2. W tym czasie werbowano personel latający do VII Samodzielnej Eskadry Transportowej, z perspektywą pracy w Polskich Liniach Lotniczych LOT. Zdecydował się skorzystać z tej propozycji i już w lipcu 1945 r. znalazł się w Warszawie. Po dwóch miesiącach szkolenia rozpoczął latanie w charakterze drugiego pilota na samolotach pasażerskich Li-2.

Włączył się żywo w odbudowę polskiej komunikacji lotniczej. Przede wszystkim jednak latał. Odbył wiele lotów kurierskich, m. in. do Paryża. W 1948 r. został kapitanem pilotem. Potem latał na samolotach wchodzących sukcesywnie do eksploatacji w PLL LOT, takich jak Il-12, „Languedoc", Il-14, „Convair" i wreszcie An-24. Przez pewien czas pełnił obowiązki szefa personelu latającego, a potem był zastępcą szefa tegoż personelu. Ponadto pracował społecznie w organizacji partyjnej i w Kole Łowieckim przy PLL LOT. Lubił jednak nade wszystko latanie. Tym mocniej przeżył w 1968 r. orzeczenie lekarzy o nie najlepszym stanie swego zdrowia. Z tego względu musiał na czas bliżej nieokreślony zrezygnować z pełnienia obowiązków pilota. Długo zastanawiał się jaką podjąć decyzję: czy czekać nie wiadomo dokąd na prawdopodobną poprawę zdrowia, czy korzystając z posiadanych od lat uprawnień latać w charakterze nawigatora, czy też w ogóle zrezygnować z latania? Został nawigatorem i w tym charakterze lata do dziś na samolotach Il-18.

— Była to dla mnie decyzja niełatwa. Oczywiście szkoda mi było kapitańskiego fotela, ale z drugiej strony jeszcze nie wyobrażałem sobie rozstania się z lataniem.

Powietrze jest jego żywiołem, tam czuje się najlepiej, lata z przekonaniem i pełnym zaufaniem do siebie. Bezgraniczne wierzy, że po oderwaniu się od ziemi nie może stać mu się nic złego. Utwierdza go w tym przekonaniu praktyka, bowiem w czasie swej wieloletniej służby i pracy nie miał najmniejszego wypadku lotniczego. Przez wiele lat, już nawet będąc kapitanem samolotów pasażerskich, latanie przekładał nade wszystko, bo po prostu lubił latać, bo latanie było dla niego formą wyżycia się. Jak sam mówi, dopiero w 1954 r., kiedy ożenił się i założył rodzinę, uświadomił sobie na dobre, że latanie jest jego profesją i że nie będzie już potrzebował uczyć się innego zawodu.

Zapytany o zdanie na temat zawodu lotnika, z perspektywy swych 18 000 godzin spędzonych w powietrzu mówi m. in.:

— Nie każdy może być lotnikiem. Do latania trzeba mieć „żyłkę", sposób patrzenia, trzeba wiedzieć szerzej i spostrzegać więcej niż przeciętnie. W lotnictwie wiele rzeczy wymyka się spod kontroli zewnętrznej. Stąd niezbędna i bardzo ważna jest dyscyplina wewnętrzna. Jeśli ktoś nie potrafi wymagać od siebie, nie będzie dobrze latał. Ważnym elementem zawodu lotniczego jest świadomość odpowiedzialności za przewożonych pasażerów. Odpowiedzialności przede wszystkim moralnej za ewentualne skutki błędnej decyzji. Decyzja pilota w sytuacji trudnej jest na ogół jedna, stąd musi być właściwa i podporządkowana w pełni bezpieczeństwu pasażerów.

Za pracę w PLL LOT Józef Wnuk odznaczony jest m. in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski i Złotym Krzyżem Zasługi.

Jako były żołnierz i weteran 2 pnb „Kraków" jest częstym gościem wśród żołnierzy jednostki, kontynuującej chlubne tradycje z czasów wojny.

Jest usatysfakcjonowany życiem i lotnictwem, nie czuje żadnego niedosytu, wszystko układało mu się po jego myśli, chociaż często wymagało niemałego trudu osobistego. Nie znaczy to, oczywiście, że rezygnuje już z podejmowania ambitnych zadań. Wręcz przeciwnie, ma bogate plany na przyszłość.

HENRYK KUCHARSKI

KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE

MIM-3A „NIKE AJAX"

JEDEN z pierwszych systemów rakietowej obrony przeciwlotniczej w USA, oparty o pociski sterowane klasy ziemia-powietrze typu „Nike Ajax". Projekt pocisku powstał jeszcze w latach 40-tych. Pierwszy udany próbny zestrzał celu przez pocisk „Nike Ajax" miał miejsce w 1951 r. Do 1958 r. wyprodukowano 10—15 tysięcy tych rakiet. W programie „Nike Ajax" brały udział m. in. wytwórnie Douglas (korpus rakiety), Goodyear (silniki rakietowe), Aerojet, Bell, Western Electric. Obecnie rakiety „Ajax" uchodzą za przestarzałe i zostały w USA zastąpione nowszymi typami. Pozostają jednak na uzbrojeniu niektórych mniejszych państw NATO oraz Japonii. „Nike Ajax" może służyć do zwalczania celów powietrznych lecących z prędkościami poddźwiękowymi (do 1 000 km/h). Jest to rakieta dwustopniowa, składająca się ze stopnia I (startowego) i stopnia II (części bojowej). Stopień I ma kształt walca opatrzonego u dołu 3 stateczkami aerodynamicznymi o profilu rombowym. Jest on wyposażony w jednokomorowy silnik rakietowy typu M-5 na paliwo stałe. Stopień startowy jest wykonany głównie ze stali. Część bojowa ma kształt wysmukłego wrzeciona, zaopatrzonego w 4 powierzchnie nośne kształtu „delta" o bardzo małym wydłużeniu i również trójkątne usterzenie, umieszczone w przodzie pocisku (układ „kaczki"). Materiał konstrukcyjny — dural. Silnik na paliwo ciekłe (nafta lotnicza JP-4 jako składnik palny i kwas azotowy HNO_3 jako utleniacz) umieszczony jest w tylnej części pocisku. System podawania paliwa do komory — ciśnieniowy. Komora nie chłodzona, wyłożona ceramicznym materiałem Niafrax. W przedniej części pocisku mieści się układ zdalnego sterowania przy pomocy usterzeń przednich i tylnych.

Rakieta startuje ze stacjonarnej wyrzutni pod kątem ok. 80°. Stopień startowy odpada po nadaniu rakiecie prędkości naddźwiękowej i wykorzystaniu paliwa. W locie bojowym rakieta jest sterowana przy pomocy 2 radarów naziemnych. Wybuch ładunku powodowany jest zapalnikiem zbliżeniowym.

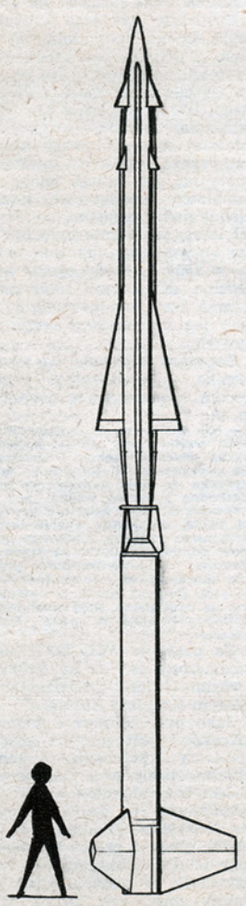
(J.S.)

DANE TECHNICZNE

Dane ogólne: Długość całkowita — 16,60 m, masa całkowita — 1 040 kg, prędkość max. — 750 m/s (2 700 km/h), pułap operacyjny — 18 000 m, zasięg — 48 km.

Stopień I (startowy): Długość — 4,20 m, średnica — 0,45 m, rozpiętość stateczników — 1,60 m, masa — 540 kg, ciąg silnika — 26 000 kG (255 kN), czas pracy silnika — 2,5 s.

Stopień II (część bojowa): Długość — 6,40 m, średnica max. — 0,30 m, rozpiętość płatów — 1,30 m, rozpiętość sterów — 0,60 m, masa całkowita — 500 kg, ładunek bojowy — 135 kg, ciąg silnika — 1 180 kG (11,6 kN), czas pracy silnika — 35 s. impuls właściwy — 212 kGs/kg (2,1 kNs/kg).



L-13J „BLANIK"

NIEDAWNO („SP" nr 7/1973) zamieściliśmy opis dwusilnikowej wersji czechosłowackiego szybowca „Blanik", zbudowanej w NRF. Istnieje jednak również oryginalna, czechosłowacka odmiana tego popularnego szybowca, z jednym silnikiem zabudowanym nad kadłubem, oznaczona L-13J. „Blanik" jest w produkcji już ponad 10 lat i osiągnął rekordową liczbę wyprodukowanych egzemplarzy — ponad 1 500 (!). Ten dwumiejscowy szybowiec cieszy się dużym uznaniem na całym świecie, m. in. w Związku Radzieckim. Przeróbka szybowca na motoszybowiec już dawno interesowała użytkowników. Pierwszą próbę podjęli amatorzy z aeroklubu w Pradze, zabudowując nad kadłubem dwucylindrowy silnik Walter-A. Moc tego silnika nie wystarczała jednak do samodzielnego startu z załogą dwuosobową. Konstruktorzy z zakładów LET w Kunovicach usunęli tę wadę, wyposażając motoszybowiec w trzycylindrowy, dwusuwowy silnik „Jawa" M-150 o mocy 42 KM. Osłonięty silnik zabudowany jest nad kadłubem i płatem na wieżyczce kratownicowej i napędza stałe, drewniane śmigło ciągnące Avia V-210, o średnicy 1,1 m. Silnik może być zatrzymywany i ponownie uruchamiany w locie przy pomocy ręcznego rozrusznika.

„Blanik" jest wolnonośnym górnopłatem konstrukcji metalowej.

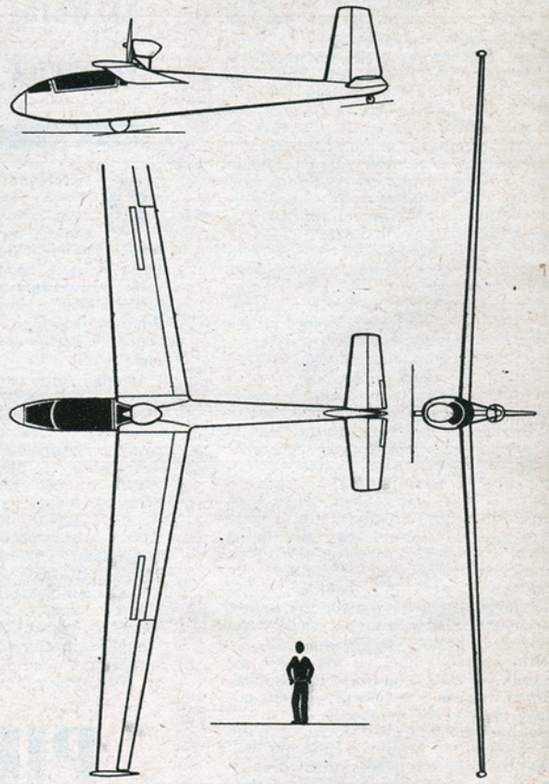
Skrzydła o obrysie trapezowym odznaczają się ujemnym skosem 5°. Profil laminarny NACA 63-2-A615 przechodzący w NACA 63-1-A612. Konstrukcja kesonowa z jednym dźwigarem położonym w 40% cięciwy. Skrzydła wyposażone są w szczelinowe klapy — poszerzacze i hamulce aerodynamiczne. Na końcach skrzydeł ochronne wrzeciona.

Kadłub o przekroju owalnym ma konstrukcję półskorupową. Osłona kabiny składa się ze stałego wiatrochronu i części ruchomej, odchylanej do wsiadania w prawo. Miejsca jedno za drugim, wyposażone w podwójne sterowniče i tablice przyrządów pokładowych.

Usterzenie wolnonośne, klasyczne. Konstrukcja metalowa z wyjątkiem płóciennego pokrycia steru.

Podwozie jednokołowe, z kołem głównym częściowo chowanym w kadłub, wyposażonym w amortyzator i hamulec. Kółko ogonowe niechowane.

(J. S.)



DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 15,2 m, długość — 8,4 m, wysokość — 2,09 m, pow. nośna — 19,15 m², wydłużenie — 13,6.

Masy: Masa własna — 360 kg, masa całkowita — 565 kg, obciążenie pow. — 29,5 kG/m², obciążenie mocy — 13,5 kG/KM.

Osiągi (silnikowe): Prędkość max. — 147 km/h, prędkość przelotowa — 128 km/h, wznoszenie (1 os/2os) — 2,4/1,8 m/s, zasięg — 180 km, rozbieg (1 os/2os) — 140/210 m.

Osiągi (szybowcowe): Doskonałość max. — 21.

FAIRCHILD-HILLER FH-227E

UDANY i bardzo popularny holenderski samolot transportowy z napędem turbinowym Fokker F-27, pochodzący z lat 50-tych, jest również produkowany z licencji w USA, przez wytwórnię Fairchild-Hiller. Pierwszy samolot F-27 pochodzący z produkcji amerykańskiej został oblatany w 1958 r. Po kilku seriach wykonanych niemal ściśle wg licencji i oznaczonych F-27 do produkcji weszły nowe wersje, ulepszone już przez wytwórnię i noszące oznaczenie FH-227, różniące się od pierwowzoru przedłużonym kadłubem, powiększonym udźwigiem i mocniejszymi silnikami. Wersją znajdującą się ostatnio w produkcji jest uniwersalny samolot transportowy (pasażersko-towarowy) FH-227 E.

Jest to dwusilnikowy, wolnonośny górnopłat konstrukcji metalowej z intensywnym użyciem tworzyw syntetycznych.

Skrzydła trójdzielne z częścią środkową tworzącą całość z kadłubem, mają obrys trapezowy. Profil u nasady NACA 64-421 (modyfikowany) przechodzi ku końcom w NACA 64-415 (mod.), wznios w częściach skrajnych 2,5°. Konstrukcja typu „fail-safe", dwudźwigarowa, z pracującym pokryciem usztywnionym klejonymi i nitowanymi podłużnicami. Nosek konstrukcji przekładkowej z wypełniaczem ulowym. Spływ skrzydeł wykonany z laminatu szklanego. Lotki metalowe z laminatowym spływem. Klapy jednoszczelinowe, metalowe.

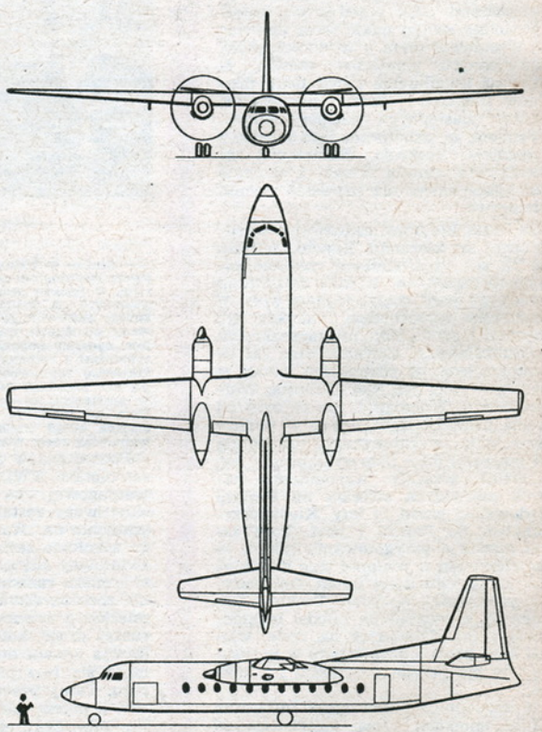
Kadłub konstrukcji półskorupowej wykonany z metalu; dziób laminatowy. Załoga składa się z 2 pilotów i stewardesy. Kabina główna mieści 44—52 pasażerów (w 11—13 rzędach po 4 fotele), może być jednak w części lub w całości przeznaczona do przewozu ładunków. Duża klapa załadunkowa w przodzie kadłuba pozwala na załadowanie nawet samochodu osobowego. Tylne drzwi wyposażone są w pneumatycznie rozkładane schody.

Usterzenie wolnonośne. Statecznik poziomy nie przestawialny, z lekkim wzniosem. Stery sterowane ręcznie.

Podwozie trójzespołowe, chowane pneumatycznie. Główne podwozie chowane w gondole silnikowe, może być wypuszczane w locie i użyte jako hamulce aerodynamiczne. Amortyzatory oleo-pneumatyczne. Hamulce pneumatyczne z automatami przeciwpoślizgowymi.

Napęd stanowią 2 silniki turbośmigłowe Rolls-Royce „Dart" R. Da-7 Mk 532-74 o mocy po 2 300 KM. Śmigło czterołopatowe o średnicy 3,81 m. Zbiorniki integralne w płacie mieszczą łącznie 5 160 l paliwa. W zbiornikach miękkich w centropłacie i na końcach skrzydeł można zabrać dodatkowo 3 800 l paliwa.

(J. S.)



DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 29,00 m, długość — 25,50 m, wysokość — 8,41 m, pow. nośna 70,0 m², wydłużenie — 12, wymiary kabiny — 16,32x2,54x2,03 m, pow. podłogi — 32 m², pojemność ładowni — 64 m³.

Masy: Masa własna — 10 400 kg, masa całkowita — 19 730 kg, masa max. bez paliwa — 17 960 kg, masa do lądowania — 19 500 kg, ładunek płatny — 5 080 kg, obciążenie pow. — 282 kG/m², obciążenie mocy — 4,29 kG/KM.

Osiągi: Prędkość dopuszczalna — 532 km/h (M = 0,62), prędkość przelotowa (4 500 m) — 473 km/h, prędkość ekonomiczna (7 600 m) — 435 km/h, prędkość przeciągnięcia (bez klap/z klapami) — 179/140 km/h, wznoszenie — 7,8 m/s, pułap (z 1 silnikiem) — 8 535 (2 380), m, zasięg (max. paliwo) — 2 660 km, zasięg (max. ładunek) — 1 055 km, długość pasa startowego (wg FAA) — 1 200 m, długość pasa do lądowania (wg FAA) — 1 250 m.

Il-2M3 (Część II)

SAMOLOTY Il-2 m 3 przydzielono dla polskiego lotnictwa w sierpniu 1944 r. (wraz z 611 pułkiem radzieckiego lotnictwa szturmowego). Początkowo personel był całkowicie radziecki. Uzupełniano go stopniowo lotnikami polskimi, w miarę ich napływu ze szkół. Pułk ten brał udział w bombardowaniu celów w okolicy Warki w sierpniu 1944 r. w składzie 1 polskiej dywizji lotniczej. We wrześniu samoloty tego pułku wspierały działania 1 Armii WP w zdobywaniu i utrzymywaniu przyczółków na terenie Warszawy objętej powstaniem. W późniejszym okresie pułk prowadził rozpoznanie i atakował cele na drogach wokół Warszawy.

31 października, wraz z utworzeniem 4 mieszanej dywizji lotniczej, pułk otrzymał nazwę 3 pułk lotnictwa szturmowego.

W tym czasie (IX.1944 — I.1945) był organizowany 1 mieszany korpus lotniczy, w którego skład wchodziły trzy pułki 2 dywizji lotnictwa szturmowego, wyposażone również w samoloty Il-2 m 3 przekazane wraz z załogami i obsługą przez dowództwo lotnictwa radzieckiego. 19 stycznia 1945 r. 27 samolotów Il-2 m 3 z 3 pułku lotnictwa szturmowego brało udział w defiladzie wojskowej w wyzwolonej Warszawie. W dalszym ciągu wojny samoloty Il-2 m 3 brały udział we wszystkich działaniach wojennych 1 Armii WP, aż do walk nad Łabą.

Po wojnie, w czerwcu 1945 r., samoloty Il-2 m 3 otrzymał 2 pułk lotnictwa szturmowego, powstały z rozwiązanego 2 pułku nocnych bombowców. Jeszcze przez wiele lat po wojnie Iły-2 m 3 z prostymi i ze skośnymi skrzydłami służyły w polskim lotnictwie aż do zastąpienia ich stopniowo przez nowsze Il-10.

UIł-2, to szkolna wersja szturmowca. W miejscu tylnego strzelca znajdowała się kabina instruktora z drugim kompletem sterownic i z odsuwaną osłoną kabiny. Uzbrojenie ograniczono do 2 k. masz. i 2 belek do zawieszania rakiet RS oraz do uchwytów bombowych. W Polsce UIł-2 używane były do szkolenia i treningu w pułkach oraz w szkołach lotniczych.

W dniu 1.V.1945 r. w polskim lotnictwie było 158 samolotów Il-2 m 3 i UIł-2 (tych ostatnich kilka sztuk).

Konstrukcja. Przednia część kadłuba łącznie z kabiną wykonana z blach stalowych tworzących pancerz o grubości 12—7 mm i służących również jako łoże silnika. Tylna część kadłuba ze statecznikiem pionowym — skorupowa, wykonana ze sklejki. Skrzydła duralowe, konstrukcja dźwigarowo-żebrowa z pokryciem pracującym. Centropłat mieścił komory bombowe i podwoziowe (z owiewkami). Statecznik poziomy duralowy. Stery — szkielet metalowy kryty płótnem. Podwozie chowane do tyłu, koła częściowo wystawały po złożeniu. Silnik AM-38F o mocy 1 760 KM.

Uzbrojenie: 2 działka WJa, 2 k. masz. SzKAS, 1 ruchomy k. masz. UBT, 600 kg bomb, 8 pocisków rakietowych RS-82.

Malowanie: w okresie wojny górne powierzchnie malowano w plamy maskujące (ciemnozielone i ciemnobrązowe); dolne powierzchnie — jasnoniebieskie. Czerwone gwiazdy z białym obramowaniem na kadłubie i usterzeniu. Na dolnych powierzchniach gwiazdy bez obramowania. W przedniej części kadłuba małą szachownica (tylko 3 p.Lsz.). Po wojnie stopniowo wprowadzono szachownice zamiast gwiazd i kolor ciemnooliwkowy na górnych powierzchniach.

DANE TECHNICZNE

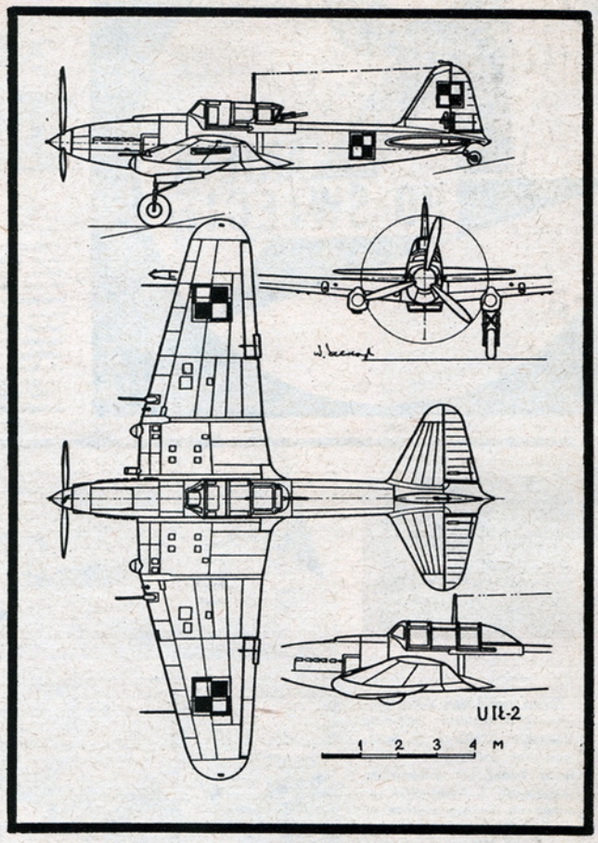
Wymiary: Rozpiętość — 14,6 m, długość — 11,6 m, wysokość — 3,4 m, pow. nośna 38,5 m².

Masy: Masa własna — 4 360 kg, masa użyteczna — 1 513 kg, masa całkowita max. — 5 873 kg.

Osiągi: Prędkość max. — 485 km/h, prędkość przelotowa — 350 km/h, prędkość lądowania — 150 km/h, pułap — 4 000 m, zasięg — 600 do 765 km.

Mgr inż. WITOLD SZEWCZYK

Na zdjęciu: Samolot Il-2 m 3 z ostatnich serii produkcyjnych — zdjęcie powojenne. Na rysunku: Il-2 m 3 i UIł-2; rok produkcji 1943.



LAMUS samolotów

SAI SS-4

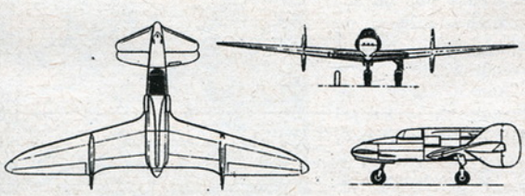
UKŁAD „kaczki" ma szereg zalet, że niektórzy konstruktorzy próbują rozwiązać samolot właśnie w tym niezwykłym układzie. Są to jednak przypadki dość rzadkie, jeszcze rzadziej zdarza się, że samolot w układzie kaczki dojrzewa do produkcji seryjnej. Wśród wielu konstrukcji lotniczych II wojny światowej tylko trzy samoloty (włoski SS-4, japoński Kjuszu „Szinden" i amerykański Curtis „Ascender") zostały zbudowane w układzie kaczki. Żaden z tych samolotów nie wyszedł poza stadium prototypu.

Twórca SS-4 inż. Sergio Stefanuti, główny konstruktor zakładów SAI (Ambrosini), zdobył doświadczenie z układem kaczki na niewielkim, dwumiejscowym samolociku z silnikiem 30 KM, nazwanym SS-3 „Anitra". W zastosowaniu do samolotu myśliwskiego układ kaczki poza zaletami aerodynamicznymi (siła nośna usterzenia dodaje się, a nie odejmuje od siły nośnej płata, opór kadłuba jest mniejszy, bo nie znajduje się on w strumieniu zaśmigłowym) miał szereg zalet typu operacyjnego, jak dogodne umieszczenie uzbrojenia, dobra widoczność z kabiny itp. Samolot SS-4 oblatany został 1 maja 1939 r. Intensywne próby wykazały doskonałą stateczność i dobre własności lotne, a także poprawne starty i lądowania. W 1941 r. prototyp samolotu uległ kompletnemu zniszczeniu wskutek defektu silnika. Zlecono budowę następnego prototypu, lecz ze względu na inne pilne zadania konstrukcyjne, przy których zajęty był inż. Stefanuti, prac przy SS-4 nie kontynuowano.

SS-4 był dolnopłatem. Usterzenie wysokości, usytuowane w przodzie kadłuba miało układ „płata szczelinowego" — ster wysokości znajdował się w tyle i nieco poniżej statecznika wysokości, który miał ostrą krawędź spływu i skrzele na krawędzi natarcia. Usterzenie pionowe podwójne, zabudowane w połowie rozpiętości płata głównego. Nowością było zastosowanie trójkołowego podwozia (z kołem przednim), chowanego w locie. Silnik tłokowy, rzędowy. Isotta — Fraschini — XI o mocy 960 KM zabudowany w końcu krótkiego kadłuba (nad płatem), napędzał trójłopatowe śmigło pchające. Uzbrojenie składało się z 2 działek kal. 20 mm i jednego 30 mm, zabudowanych w przodzie kadłuba.

DANE TECHNICZNE

Rozpiętość — 12,30 m, długość — 6,75 m, wysokość — 2,48 m. Masa całkowita — 2 460 kg. Prędkość max. (5 000 m) — 540 km/h.



KLUB AMATORÓW KONSTRUKTORÓW KAK

JAK POWSTAJE SAMOLOT AMATORSKI

Na zdjęciach widzimy fragmenty budowy jednomiejscowego samolotu konstrukcji **Józefa Stachurskiego** ze Starachowic. Bardzo starannie wykonane skrzydła oraz ich elementy poddawane były licznym próbom wytrzymałościowym. Rozpiętość skrzydeł — 7,9 m, pow. nośna — 9,5 m², profil płata — NACA 23012. Opis samolotu zamieściliśmy w „SP" nr 51/1972.

Zdjęcia — konstruktora samolotu.

OPISY KONSTRUKCJI AMATORSKICH

Jak już wielokrotnie podawaliśmy, radziecki miesięcznik „Modelist-Konstruktor" zamieszcza często opisy budowy i rysunki wykonawcze różnych amatorskich konstrukcji lotniczych. Są wśród nich motoszybowce, mikrosamoloty, wiroszybowce i wiatrakowce, miękkopłaty, a także z dziedziny pokrewnej — aerosanie i plecakowe zespoły napędowe dla narciarzy. Poniżej zamieszczamy wykaz numerów „Modelista-Konstruktora" z roczników 1964—1972 zawierających opisy ciekawszych konstrukcji amatorskich. Czasopismo to można znaleźć w czytelniach technicznych NOT-u oraz w modelarniach Pałaców Młodzieży, MDK, LOK i APRL. Szczególną uwagę zwracamy na szczegółowy opis budowy wiroszybowca BRW-2 (rocznik 1970); uzupełniony kompletem rysunków wykonawczych. Wiroszybowiec ten przekształcił się obecnie w wiatrakowiec CAGI, opisany w „SP" nr 44/1972.

1964

Mikrosamolot (nr 7). Aerosanie (nr 8).

1965

Motoszybowiec (nr 11). Mikrosamolot (nr 12).

1967

Aerosanie (nr 3, 4). Żagiellatawiec (nr 5).

1968

Aerosanie (nr 7, 9). Wiroszybowiec (nr 8), Plecakowy zespół napędowy śmigło-silnikowy (nr 1, 8). Przegląd konstrukcji (nr 3, 4, 8, 10). Powietrzny motocykl (nr 10).

1969

Wiroszybowiec (nr 6, 7, 10). Mikrosamolot (nr 10). Wirnik nośny (nr 6). Aerosanie (nr 2, 5, 9, 11). Śmigłowy napęd plecakowy (nr 11).

1970

Mikrosamoloty (nr 2, 8, 9, 11). Wiroszybowiec (nr 3, 5, 6, 7, 10). Aerosanie (nr 3, 10). Śmigłowy napęd plecakowy (nr 3).

1971

Wiatrakowce (nr 6). Aerosanie (nr 11). Mikrosamolot (nr 10).

1972

Wiroszybowiec (nr 8). Wiatrakowiec (nr 8). Aerosanie (nr 2).

SKRZYDLATA POLSKA

ROK ZAŁOŻENIA 1930

Adres redakcji:
ul. Widok 8,
00-023 Warszawa
Telefon: 27-33-78

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

WYRÓŻNIONY: Dyplomem Honorowym Fédération Aéronautique Internationale w Paryżu (FAI), Medalem Rady Narodowej m. Wrocławia „1000 lat istnienia Wrocławia", Medalem Aeroklubu PRL „50 lat Polskiego Lotnictwa Sportowego", Medalem PIHM z okazji 50-lecia Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej w Polsce oraz Złotą Odznaką Honorową Towarzystwa Przyjaźni Polsko-Radzieckiej.

REDAGUJE ZESPÓŁ: JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JANUSZ WOJCIECHOWSKI — zastępca redaktora naczelnego, JERZY ZARĘBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ ELSZTEIN — kierownik Działu Politechnizacji Młodzieży, TADEUSZ MALINOWSKI — kierownik Działu Krajowego i Twórczości Lotniczej, JERZY POMIANOWSKI — kierownik Działu Sportu Lotniczego, HENRYK KUCHARSKI — Dział Krajowy i Łączności z Czytelnikami, STANISŁAW KOPF — redaktor graficzny, IRENA BĄKOWICZ — redaktor techniczny.

WARUNKI PRENUMERATY: cena prenumeraty krajowej: rocznie — 156 zł, półroczenie — 78 zł, kwartalnie — 39 zł. Instytucje państwowe i społeczne, zakłady pracy, szkoły itp. mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach Przedsiębiorstw Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch", w terminie do 25 listopada na rok następny. Prenumeratorzy indywidualni w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty mogą opłacać prenumeratę w urzędach pocztowych i u listonoszy, lub dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1–6–100020 – Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00–839 Warszawa, ul.Towarowa 28. **Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę,** która jest o 40% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", 00-840 Warszawa, ul. Wronia 23, konto PKO Nr 1-6-100024. **Sprzedaż egzemplarzy numerów zdezaktualizowanych,** na uprzednie pisemne zamówienia, prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń w tekście o wymiarach do 50 cm² — 10,50 zł za 1 cm². Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02–546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. **PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA.** Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. **DRUK:** Zakłady Graficzne „Dom Słowa Polskiego" — Warszawa, ul. Miedziana 11. Zam. 2038 R-78

WYDAWCA

WKŁ

WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI
ul. Kazimierzowska 52,
02-546 Warszawa,
telefon: 45-00-61

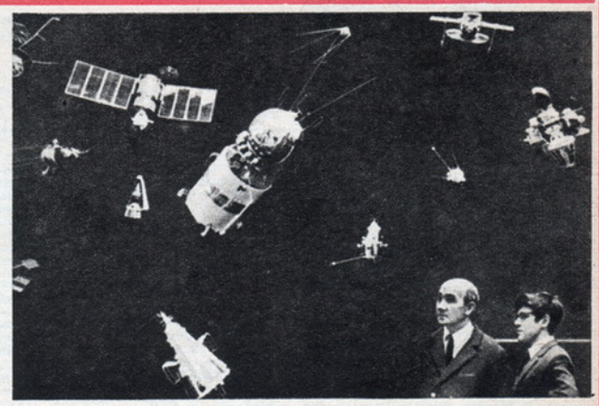
INDEKS 37703

RAKIETĄ PO ŚWIECIE

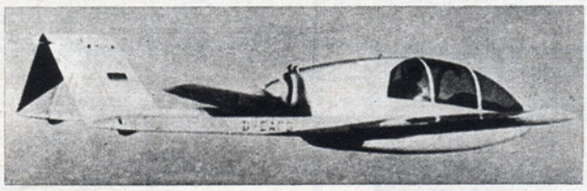
100 LAT MUZEUM TECHNIKI W MOSKWIE

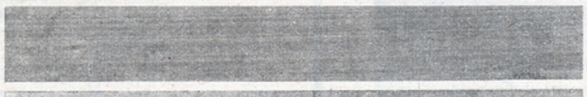
Moskiewskie Muzeum Politechniczne obchodzi jubileusz stulecia swego istnienia. Obecnie odwiedza je milion osób rocznie, wśród nich przybysze sponad 60 krajów świata. Wśród bogatych zbiorów muzeum zwraca uwagę dział poświęcony astronautyce. Jest tam zbiór modeli radzieckich aparatów kosmicznych, wykonanych we wspólnej skali oraz szereg tablic poglądowych i pomocy naukowych. Zwraca uwagę działająca makieta rakiety kosmicznej na paliwo ciekłe. Najcenniejszym eksponatem jest oryginalna (działająca) tablica pokładowa statku kosmicznego „Wostok", z globusem wskazującym aktualne miejsca znajdowania się statku.

Na zdjęciach: Widok gmachu muzeum oraz fragment sali astronautycznej.



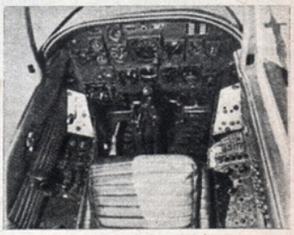
SAMOLOT STUDENTÓW





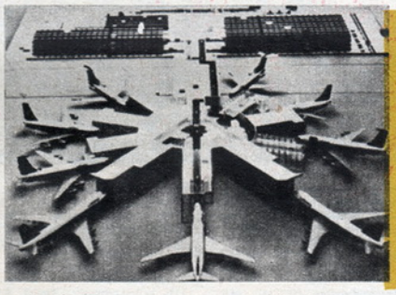
Cztery lata trwały prace projektowe i budowa samolotu studentów Akafliegu ze Sztutgartu w NRF, oznaczonego fs-28. Został on oblatany 20 grudnia ub. r. Konstrukcja laminatowa. Samolot zwraca uwagę układem dwukadłubowym. Jego budowa pochłonęła 15 tysięcy godzin pracy projektowej i 25 tysięcy godzin pracy warsztatowej. Śmigło pchające 3-łopatowe. Usterzenie odwrócone typu Rudlickiego. Podwozie 3-kołowe chowane w locie.

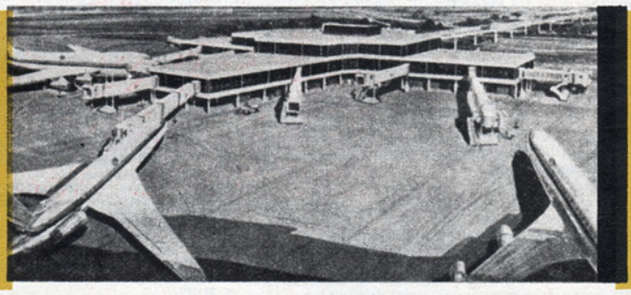
DRUGA MŁODOŚĆ



Znany przed laty 2-miejscowy odrzutowy samolot szkolno-treningowy Temco TT-1 „Pinto" z 1956 r. odżył obecnie w nowej, ulepszonej postaci jako Guzman „Super Pinto". Otrzymał on mocniejszy silnik (J-85-13), hamulce podwozia od samolotu „Lear-Jet-23", laminatowe pokrycie płata, większe zbiorniki paliwa i nowe wyposażenie kabin.

Prędkość przelotowa – 885 km/h, prędkość przeciągnięcia min. – 100 km/h, prędkość lądowania – 113 km/h, pułap – 16 760 m, zasięg – 1 280 km, rozbieg – 183 m, dobieg – 365 m, czas wznoszenia na 1 830 m – 30 s (przy prędkości – 370 km/h; kąt wznoszenia 45°).

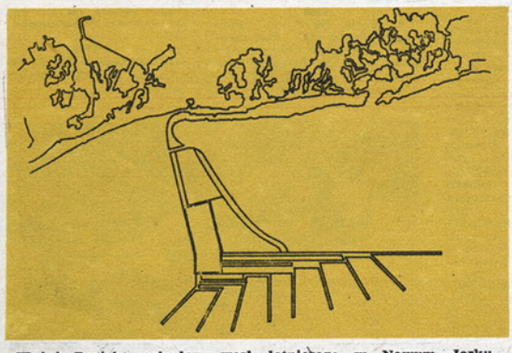




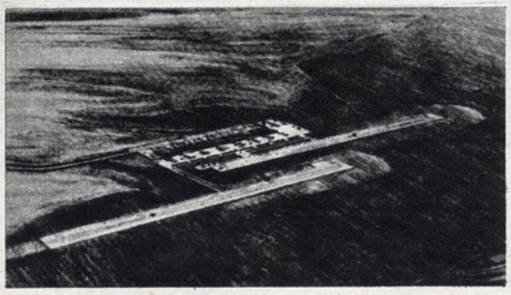
Projekt części frachtowej portu lotniczego we Frankfurcie nad Menemu (NRF).

Wyżej: Nowy port lotniczy w Tamiami (Miami). Poniżej z prawej: Port lotniczy Schiphol — Centrum w Holandii..

Radziecki projekt dwustronnej obsługi pasażerskiej samolotów (z lewej) i kontenerów z bagażem (z prawej).

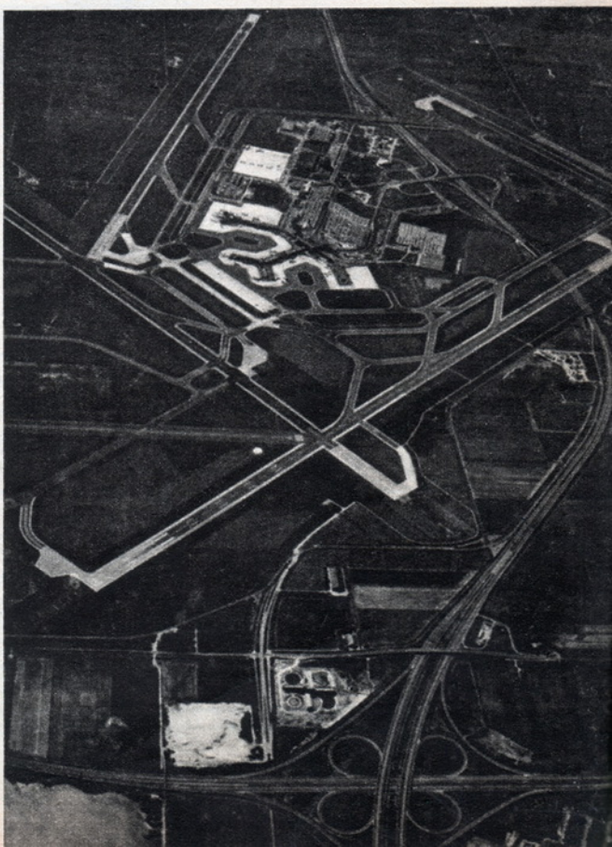


Wyżej: Projekt rozbudowy węzła lotniczego w Nowym Jorku. Przewidziano zespolenie 3 istniejących portów oraz budowę lotniska pływającego z 12 pasami, odległego 9 km od wybrzeża i służącego jednocześnie jako przystań dla statków pasażerskich.
Niżej: Widok lotniska pływającego.



NOWOŚCI PORTÓW LOTNICZYCH

Stale rosnący ruch lotniczy zmusza do przebudowy istniejących portów albo do budowy nowych. W wielu krajach dochodzi do tego jeszcze ostry problem hałasu i troski o czystość środowiska człowieka. Tam, gdzie jest to możliwe, projektanci starają się wejść z lotniskiem w morze lub wielkie jezioro albo też usytuować je na osuszonych mokradłach – nieużytkach. Tak postąpiono w Holandii, w Hongkongu, na Bermudach i w Nowym Jorku. I to z wynikiem dodatnim.

Ale projektanci lotnisk szukają wciąż nowych rozwiązań. Anglicy proponują np. zbudowanie lotniska pływającego na betonowych skrzyniach wypełnionych tworzywem piankowym. Lotnisko takie może być złożone z 250 elementów długości 30 m, połączonych kablem. Grubość pomostu pływającego (3,4 m) wystarcza pod względem wytrzymałościowym do wzniesienia na nim nawet lekkiego budynku 2-piętrowego. Lotnisko pływające o powierzchni 4 mln metrów kwadratowych może być zbudowane w ciągu 1,5 roku.

Zdjęcia i rysunki: „Sowietskij Sojuz", „Avio", „Der Flieger", „Flug Revue".